

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ГРИБОВ РОССИИ

**ПОРЯДОК
ARHYLLOPHORALES
Вып. 3**

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРОБЛЕМАМ БОТАНИКИ
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В. Л. КОМАРОВА
ПРОГРАММА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ПРЕЗИДИУМА РАН
«БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ДИНАМИКА ГЕНОФОНДОВ»

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA
CONSILIUM SCIENTIFICUM
AD PROBLEMATATA BOTANICA DESTINATUM
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII
PROGRAMMA INVESTIGATIONES FUNDAMENTALES PRAESIDI
ACADEMIAE SCIENTIARUM ROSSICAE «BIODIVERSITAS ET
DYNAMICA FUNDAMENTARUM GENETICARUM»

DEFINITORIUM FUNGORUM ROSSIAE

I. V. Zmitrovich

Ordo **APHYLLOPHORALES**

Fasc. 3

Familia **ATHELIACEAE** et **AMYLOCORTICIACEAE**

Redactor responsabilis
M. A. BONDARTSEVA

Consociatio editionum scientificarum КМК
Mosquae — Petropoli ❖ 2008

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ГРИБОВ РОССИИ

И. В. Змитрович

Порядок **АФИЛЛОФОРОВЫЕ**

Вып. 3

Семейства **АТЕЛИЕВЫЕ** и **АМИЛОКОРТИЦИЕВЫЕ**

Ответственный редактор
М. А. БОНДАРЦЕВА

Товарищество научных изданий КМК
Москва — Санкт Петербург ❖ 2008

Змитрович И. В. Семейства ателиевые и амилокортициевые. — М.—СПб.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. — 278 с. — (Определитель грибов России. Порядок афиллофоровые; Вып. 3.)

ISBN 978-5-87317-561-1

Выпуск содержит общую характеристику кортициоидных грибов, ключи для определения родов и синоптическую таблицу высших таксонов, входящих в эту группу, а также описание 83 видов кортициоидных грибов, относящихся к 13 родам семейств *Atheliaceae* и *Amylocorticiaceae* и 4 родам неустойчивого систематического положения. Грибы этих малоизученных групп обитают на древесном детрите и в лесной подстилке; известен ряд видов-микоризообразователей, паразитов на водорослях, мхах и лишайниках. В книге приведены данные о макро- и микроскопическом строении базидиом, сведения по экологии и распространению ателиевых и амилокортициевых грибов. Имеются определительные таблицы, приводятся диагнозы и примечания. Выпуск иллюстрирован рисунками внешнего облика и микроструктуры базидиом, снабжен словарем терминов, списком литературы и указателем латинских названий грибов.

Библиогр. 290 назв. Ил. 58.

Рецензенты:

А. Е. Коваленко, В. А. Спирин

Иллюстрации:

В. Ф. Малышева, Е. Ф. Малышева

Издание осуществлено при финансовой поддержке
Программы фундаментальных исследований Президиума РАН
«Биоразнообразие и динамика генофондов»

© И. В. Змитрович, 2008

© Российская академия наук, серия
«Определитель грибов России»
(разработка, составление, оформление),
1986 (год основания), 2008

© Товарищество научных изданий КМК, 2008

ISBN 978-5-87317-561-1

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий выпуск многотомного «Определителя грибов России» продолжает¹ знакомство с многочисленной группой афиллофоровых, называемой кортициоидными грибами. Название это лишено таксономического содержания и применяется к базидиомицетам, имеющим распростертые по субстрату плодовые тела простого строения с гладким, складчатым, бородавчатым или шиповидным гименофором. Растут кортициоидные грибы на сухих и отпавших ветвях, сухостойных и валежных стволах, пнях, а также мелком детрите древесно-кустарниковых пород; все они являются лигнотрофами. Ряд видов развивается на почве — обычно в верхних слоях лесной подстилки; многие из таких видов способны к образованию эктомикориз.

Кортициоидные грибы — наиболее многочисленные разрушители древесного детрита, во многом определяющие поддержание стабильности природных экосистем лесной зоны. Некоторые из них участвуют в процессах некротического отмирания ветвей и способствуют самоизреживанию древесных крон, несколько видов являются опасными патогенами, вызывающими заболонно-ядровые гнили живых деревьев. Велик интерес к данной группе грибов у лесоводов, биотехнологов, специалистов по защите древесных материалов, а также всех, интересующихся проблемами биоразнообразия. Потребность в пособии по определению этих организмов назрела давно, особенно отчетливо она проявляется в России, где лес является одним из национальных богатств.

Изучение кортициоидных грибов в России связано, прежде всего, с именем Э. Х. Пармasto. Исследованиями этого ученого были охвачены Европейская часть СССР (Эстония, Белоруссия, Украина, Грузия, Армения, северокавказские республики Российской Федера-

¹ См. «Определитель грибов СССР. Порядок афиллофоровые. Вып. 1. Семейства гименохетовые, лахнокладиевые, кониофоровые, шелелистниковые» (Бондарцева, Пармasto, 1986).

ции), Урал (Пермская обл.), Сибирь (Горно-Алтайская автономия и Алтайский край, Новосибирская обл., Красноярский край, Якутия, Иркутская обл., Бурятия) и Дальний Восток (Еврейская автономия, Амурская обл., Хабаровский и Приморский края, Камчатка, Сахалин). Часть этих материалов была обобщена Э. Х. Пармasto в «Конспекте системы кортициевых грибов» (Parmasto, 1968) и в первом выпуске определителя грибов СССР (Бондарцева, Пармasto, 1986). Ряд таксонов с мерулиусовидым и шиповидным гименофором в масштабах СССР был обработан Т. Л. Николаевой (1933, 1961), а стерeумовые грибы — Т. А. Давыдкиной (1980).

Кроме упомянутых работ, сведения о кортициидных грибах России можно найти в целом ряде таксономических и региональных флористических сводок — по Европейской части России (Карпова-Бенуа, 1931; Пармasto, 1963a; Лосицкая, 1998; Бондарцева и др., 1999; Барсукова, 2000; Лосицкая, 2000; Змитрович, 2001; Змитрович, Спирин, 2002a, б; Малышева, Малышева, 2008; Коткова, 2003; Спирин, 2002, 2003; Bondartseva, Kotkova, 2003; Zmitrovich, 2003; Змитрович, Малышева, 2004; Змитрович и др., 2004; Косолапов, 2004a, б; Руоколайнен, Коткова, 2004; Спирин, Змитрович, 2004; Коткова, 2004, 2005, 2006 а, б, 2007a, б, в; Волоснова, 2007; Змитрович и др., 2008a, б; Берестецкая, 2009), Кавказу (Мухамедшин, 1992), Уралу (Степанова-Картавенко, 1967; Каратыгин и др., 1999; Bondartseva, Zmitrovich, 2004; Ширяев, Ставищенко, 2008), Сибири (Мурашкинский, Зилинг, 1928; Burt, 1931; Pilát, 1932, 1936; Карпова-Бенуа, Бенуа, 1972; Жуков, 1972, 1978; Мухин, 1993; Zhukoff, 1995; Мухин, Котиранта, 2001; Арефьев, 2003; Жуков, 2005), Дальнему Востоку (Лебедева, 1913; Бондарцев, 1914; Pilát, 1933, 1935; Зилинг, 1936; Коваль, 1960; Васильева и др., 1963; Колесников, Любарский, 1963; Николаева, 1963, 1964; Пармasto, 1963b; Parmasto, 1965, 1967, 1968, 1982; Пармasto, 1968; Любарский, Васильева, 1975; Флора и растительность..., 1981, 1986, 1998; Kotiranta, Mukhin, 1998; Говорова, Сазанова, 2003; Коткова, 2005). В настоящее время кортициидные грибы интенсивно изучаются на территории Республики Беларусь (Yurchenko, 2003; Yurchenko, Kotiranta, 2006, 2007a, b).

В данном выпуске обобщены сведения по морфологии и систематике кортициидных грибов и продолжена монографическая обработка их отдельных групп, а именно семейств *Atheliaceae* и *Amylocorticiaceae*.

До настоящего времени сведения об этих грибах носили разрозненный характер. В Ботаническом институте им. В. Л. Комарова

РАН хранится рукопись Э. Х. Пармasto, законченная к 1969 г., посвященная монографической обработке «подсемейства *Atheliaceae*» (роды *Amylocorticium*, *Byssocorticium*, *Athelia* s. lato) Советского Союза.

В последующий период многие таксоны, принимавшиеся Э. Х. Пармasto, были подвергнуты пересмотру (Jülich, 1972; Hjortstam, 1998), в ряде регионов проведены более детальные исследования (Бондарцева и др., 1999; Змитрович, 2001; Змитрович, Спирин, 2002a; Спирин, 2003; Zmitrovich, 2003; Bondartseva, Zmitrovich, 2004), и к настоящему времени накопился новый материал по грибам семейства *Atheliaceae*, требующий обобщения.

На решение этой задачи направлена данная работа. Автор ставил своей целью описательно-морфологическую обработку ателиевых и амилокортициевых грибов, критическое изучение литературных и гербарных данных о распространении видов по территории России и ближнего зарубежья, а также уточнение данных об их общем распространении.

Автором был изучен ряд эксикат, обширный материал Микологического гербария Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE), гербария Пермского педагогического университета и гербария Института Зоологии и Ботаники г. Тарту (Эстония — ТАА), а также ряд образцов из гербариев Центра исследований по лесной микологии, г. Мэдисон (США — CFMR), Института систематической ботаники г. Упсала (Швеция — UC), Ботанического музея при Университете в Хельсинки (Н) и Института экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича (г. Минск, Беларусь — MSK).

В данный определитель включены диагнозы, а также таблицы для идентификации 79 видов семейств *Amylocorticiaceae* и *Atheliaceae* и 4 родов неопределенного систематического положения. Из них на территории России к настоящему времени зарегистрировано 78 видов. Первая глава книги посвящена обзору морфологии кортициидных грибов, который, по замыслу автора, должен помочь начинающему исследователю в идентификации грибов этой сложной группы и, в частности, выделении представителей *Atheliaceae* и *Amylocorticiaceae* среди многочисленных распространенных *Aphyllphorales*.

Все иллюстрации¹, используемые в специальной части книги, являются оригинальными. Их авторам — В. Ф. Малышевой и Е. Ф. Ма-

¹ Иллюстрации, используемые в разделе «Роды ателиидных грибов неопределенного таксономического положения», были предоставлены их автором — Е. О. Юрченко (Беларусь), за что мы ему чрезвычайно признательны.

лышевой, хочется выразить глубокую благодарность. Выход данной книги оказался возможен благодаря М. А. Бондарцевой и А. Е. Коваленко. Значительная часть работы в области таксономии ателиевых грибов была проведена совместно с В. А. Спириным. Этим лицам, как и другим коллегам и наставникам, предоставлявшим консультации, литературу, фотографии, иллюстрации, гербарный материал — Л. Андерсону (Швеция), С. П. Арефьеву, Л. И. Берестецкой, Ж. Буадэну (Франция), Т. С. Булгакову, С. П. Вассеру (Израиль; Украина), Л. Ф. Волосновой, О. Н. Ежову, Р. В. Ершову, Е. А. Жукову, Г. Ю. Конечной, Д. А. Косолапову, С. В. Костюкевичу, В. А. Мельнику, О. В. Морозовой, Т. Ниемеле (Финляндия), Э. Пармасто (Эстония), В. М. Переведенцеву, Л. Г. Переведенцевой, Е. С. Попову, Н. В. Псурцевой, Ю. А. Ребриеву, А. В. Руоколайнен, Т. В. Светловой, А. С. Усиченко (Украина), И. А. Ухановой, Е. О. Юрченко (Беларусь) — автор также искренне благодарен.

Исследования были выполнены при поддержке программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Биоразнообразие и динамика генофондов» и Российского фонда фундаментальных исследований (проекты №№ 06-04-49524-а, 07-04-01408-а, 06-04-49043-а, 08-04-00193-а, 08-04-98805-р_Север_а).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРТИЦИОИДНЫХ ГРИБОВ

Что такое кортициодные грибы

Под кортициодными грибами обычно понимают набор жизненных форм деревообитающих базидиомицетов, характеризующихся преимущественно распростертыми по субстрату плодовыми телами с гладким, складчатым, бородавчатым, шиповатым, но не трубчатым гименофором. Для кортициодных грибов характерны плагиотропные формы роста и положительный геотропизм (их спороносный слой направлен к земной поверхности, а плодовые тела развиваются чаще всего на нижней стороне валежных стволов).

Существует еще одно толкование этого термина, связанное с происходящим в последнее время разукрупнением искусственного семейства *Corticiaceae* — под кортициодными грибами в таком контексте понимаются все таксоны, рассматривавшиеся когда-либо в рамках данного семейства.

Приведенные «морфологическое» и «таксономическое» определения термина до известной степени условны — ввиду как морфологического континуума, являемого афиллофоровыми грибами, так и отсутствия среди систематиков единого понимания объема семейства *Corticiaceae* на протяжении всей истории этого таксона.

Анализ особенностей форм роста кортициодных грибов (см. с. 11) показал, что разные их группы демонстрируют принципиально различные модели формообразования, в связи с чем в качестве категории морфологической термин «кортициодные грибы» может использоваться уже скорее в историческом аспекте (Змитрович, 2008).

Что касается систем, в которых семейство *Corticiaceae* понималось особенно широко, а именно систем Донка (Donk, 1964) и Пармасто (Parmasto, 1968), то его объемом не исчерпывается морфологическое понимание группы кортициодных грибов, часть которых классифицировалась в упомянутых системах также в семействах *Coniophoraceae*, *Hericiaceae*, *Meruliaceae*, *Lachnocladiaceae*, *Steccheriaceae*, *Podoscyphaceae*, *Punctulariaceae* и *Steccherinaceae*.

С другой стороны, узко морфологическое понимание группы кортициодных грибов требует включения в их круг целого ряда базидиомицетов, редко рассматривавшихся в рамках *Corticiaceae*, либо не рассматривавшихся в этом семействе вовсе. К их числу, в первую очередь, относятся распростертые гетеробазидиомицеты (роды *Cera-*

tobasidium, *Cerinomyces*, *Heteroacanthella*, *Exidiopsis*, *Oliveonia*, *Platyglea*, *Sebacina*, *Thanatephorus*, *Tulasnella*), а также гомобазидиомицеты из семейства *Thelephoraceae* s. str. — *Amaurodon*, *Pseudotomentella*, *Tomentellopsis* и *Tomentella* (Hjortstam, 1987, 1998; Larsson, 2007).

Иногда к кортициоидным грибам относят виды, характеризующиеся «не-кортициоидными» формами роста, но демонстрирующие по совокупности признаков чрезвычайное сходство с «кортициоидными» таксонами — в частности, представителей родов *Podoscypha*, *Schizophyllum* (Hjortstam, 1998; Ginns, 1998), *Thelephora* s. str. (Ginns, 1998). Существуют роды кортициоидных грибов, отдельные представители которых характеризуются ортотропными формами роста (*Sistotrema confluens*, *Trechispora fastidiosa*). Проблематический статус имеют также роды, объединяющие представителей как с трубчатым (формально не позволяющим относить гриб к группе кортициоидных), так и шиповатым либо складчатым гименофором — *Trechispora*, *Sistotrema*, *Xylodon*, *Irpex*, *Cystidiophorus*, *Gloeoporus*. К ним примыкает ряд таксонов с трубчатым гименофором, характеризующихся микроструктурой, идентичной таковой у родственных групп кортициоидных грибов (роды *Anomoporia*, *Gelatoporia*, *Sarcoporia*, *Porpomyces*).

В связи с упомянутыми сложностями дефиниции появилось «прагматическое ограничение» группы списком таксонов, «имеющих вероятность быть собранными теми, кто интересуется кортициоидными грибами» (Hjortstam, 1998, p. 1), в который вошли как распростертые гетеробазидиомицеты, так и все пограничные в морфологическом и таксономическом отношении роды гомобазидиомицетов.

Наряду с такой широкой трактовкой кортициоидных грибов существует и более узкая — отчасти морфологическая, отчасти историко-таксономическая, — исключая таксоны гетеробазидиомицетов с септированной базидией, род *Tomentella* s. ampl., а также представителей родов *Stereum* и *Podoscypha* с отрицательно-геотропичными плодовыми телами (Parmasto, 1997). Такая трактовка наиболее близка к общему упрощенному определению группы, приводимому в начале данного раздела и взята за основу при компоновке выпусков «Определителя грибов России», посвященных афиллофоровым грибам.

Ряд кортициоидных таксонов (семейства *Lachnocladiaceae*, *Coniophoraceae*) был обработан в вып. I (Бондарцева, Пармасто, 1986), посвященном афиллофоровым грибам. Настоящий выпуск содержит

обработку кортициоидных таксонов, филогенетически связанных с порядком *Boletales* — семейств *Atheliaceae* и *Amylocorticiaceae*. Далее планируются выпуски, посвященные обработке кортициоидных таксонов, принадлежащих филогенетическим радиациям *Polyporales* (семейства *Corticiaceae*, *Hyphodermataceae*, *Phanerochaetaceae*, *Meruliaceae*), *Russulales* (семейства *Aleurodiscaceae*, *Echinodontiaceae*, *Gloeocystidiellaceae*, *Peniophoraceae*, *Stereaceae*) и *Cantharellales* (семейства *Botryobasidiaceae*, *Ceratobasidiaceae*, *Sistotrema* *taceae*, *Tulasnellaceae* и некоторые другие).

Морфология

Формы роста. Несмотря на кажущуюся простоту организации базидиом кортициоидных грибов, в их развитии и пространственной экспансии обнаруживается определенное разнообразие.

В простейшем случае плодовое тело гриба представляет стелющийся по субстрату рыхлый мицелиальный войлок с недифференцированным базальным (подстилка) и гимениальным слоями — т. н. а р а х н о и д н а я форма роста. Мицелиальный войлок может быть не рыхлым, а достаточно конденсированным и образовывать корочковидный или пленочковидный налет — к р у с т и д н а я форма роста. В обоих случаях рост базидиомы диффузный и принципиально не ограниченный, а сама базидиома лишена признаков морфологической дифференциации.

Тем не менее, в большинстве случаев базидиомы появляются в виде ортотропных инициалей, формирующих поверх субстрата радиально разрастающиеся (и нередко сливающиеся между собой) плагиотропные структуры. Такие структуры можно уподобить куртинам простратных эпифитных мхов.

В одних случаях простирающаяся по субстрату базидиома сохраняет дифференцированный край и абгимениальную поверхность, а сочленение с субстратным мицелием имеет место только в инициальной области — такая форма роста именуется р е з у п и н а т н о й (перевернутой).¹ Резупинатные базидиомы имеют три четко или нечетко дифференцированных слоя: 1) положительно-геотропичный гименофор, 2) плотный медуллярный слой и 3) рыхлый «базальный», точнее — абгимениальный слой, соответствующий опушению шляпковидных плодовых тел. По сути резупинатные базидиомы и яв-

¹ В старой литературе можно встретить иную трактовку термина «резупинатный», а именно «распростертый и при этом никогда не формирующий отгибов».

ляются перевернутыми шляпками с распластанными по субстрату краями. Такая форма роста характерна для шляпочных кортициоидных грибов (роды *Byssomerulius*, *Merulius*, *Serpula*, *Stereum*, *Chondrostereum*, *Plicatura*, *Punctularia*, и др.), приспособленных в норме к спороношению на вертикальных поверхностях (неотпавшие ветви, пни, сухостой) в случаях образования ими базидиом снизу валежных стволов и ветвей.

Однако у большинства кортициоидных грибов плагитропный мицелий, разрастаясь в радиальном направлении, начинает стелиться по субстрату и закрепляется в нем, а край образует не шляпковидные отгибы, а волокнистую или плесневидную бахрому — орбикулярная форма роста. Инициаль базидиомы при такой форме роста вначале возвышается в виде бугорка или бородавочки, а затем, по мере надстраивания над субикулярными структурами структур гименофора, фертильная поверхность выравнивается и инициальный бугорок становится почти незаметен. Нередко орбикулярные базидиомы сливаются между собой в широкие корочковидные образования неопределенных очертаний. В природе их легко узнать по дифференцированному от гименофора плесневидно-бахромчатому краю, а также наличию вблизи развившихся базидиом групп инициалей новых плодовых тел.

Наконец, в неоднородных условиях (сильно разрушенная древесина, кавернозные поверхности, лесная подстилка) инициали базидиом могут давать не гомогенный радиально-нарастающий мицелий, а имеющие анизотропный рост мицелиальные тяжи, формирующие жилковатый каркас, интегрирующийся мицелиальными пленками, а со временем развивающим на поверхности гименофор — ризомная форма роста. В зрелом состоянии ризомные базидиомы легко узнать по мицелиальным тяжам, расходящимся по краю в различных направлениях, а также неоднородной (жилковатой) подстилке.

Формы роста отражают адаптивные стратегии, характерные для различных видов, поэтому относятся к числу существенных диагностических признаков (см. Змитрович, 2005, 2008; Zmitrovich, 2007).

Гименофор. Дифференциация на спороносную (гименофор) и стерильную часть (подстилку = субикулюм) характерна для резупинатных, орбикулярных и ризомных базидиом, в то время как арахноидные и крустидные базидиомы лишены такой дифференциации, представляя по сути развивающийся поверх субстрата гименофор.

Гименофор большинства кортициоидных грибов гладкий. При этом, если плодовое тело плотно прилегает к субстрату, гименофор может повторять все его неровности. У орбикулярных базидиом,

после их слияния, в основе гладкий гименофор выглядит слегка бугорчатым или ребристым вследствие неравномерной утолщенности слившихся плодовых тел. У пелликулярных плодовых тел гладкий гименофор может растрескиваться и шелушиться.

Для ряда видов характерен гименофор в виде регулярно расположенных небольших бородавочек или сосочков (бородавчатый гименофор). Шиповатый гименофор характеризуется регулярными удлиненными коническими или цилиндрическими выростами. У некоторых видов шипы сливаются в утолщенные гребенчатые или скребковидные образования — т. н. радулоидный гименофор.

Часть видов кортициоидных грибов с пелликулярным или желатинизированным субгимением характеризуется складчатым гименофором. У ряда видов складки ориентированы в радиальном направлении подобно пластинкам агарикоидных грибов (радиально-складчатый гименофор), у других радиальная ориентация просматривается только по краю или не просматривается вовсе (складчато-извилистый гименофор). Если субгимений нежелатинизированный (пелликулярной консистенции), то при высушивании гриба складки исчезают и гименофор становится гладким. Близким к складчатому является венозный тип гименофора. Он характерен для желатинизированных плодовых тел и отличается от складчатого меньшей выраженностью выростов гимениальной поверхности, имеющих вид радиально расходящихся жилок и вен.

По консистенции гименофор всегда плотнее подстилки и может быть пелликулярным, мясисто-желатинозным, восковидным, пробковым или роговидным.

На видовом и отчасти родовом уровне форма гименофора является важным диагностическим признаком кортициоидных грибов.

Подстилка и край. У дифференцированных на гименофор и подстилку кортициоидных грибов последняя представляет стелющийся по субстрату стерильный мицелий, фронтально нарастающая часть которого именуется краем. Подстилка (субикулюм) обычно имеет более рыхлую консистенцию, нежели гименофор — паутинистую, волокнистую, шерстевидную, реже пелликулярную или пробковую. Окраска ее, за некоторыми исключениями (*Leptosporomyces fuscostratus*), светлее гименофора и приближается к таковой субстратного мицелия. Структура подстилки может быть гомогенной или гетерогенной — с дифференцированными мицелиальными тяжами.

Все основные особенности подстилки характерны также для краевой зоны базидиомы. Следует отметить, что плотность края явля-

ется хорошим диагностическим признаком на видовом уровне. Он может быть рыхлым — паутинистым, либо достаточно четко очерченным — плесневидным (т. е. без выраженной волокнистости) или радиально-волокнистым. Во многих случаях край снабжен мицелиальными шнурами, либо ризоморфами (отличаются от мицелиальных шнуров дифференцированной коровой зоной).

Морфотипы базидиом. Особенности формы роста базидиомы, формирования базальных структур и гименофора кортициоидных грибов подвержены параллельной изменчивости в связи с освоением грибами определенных местообитаний. Можно даже говорить о вполне стойких жизненных формах этих грибов, характеризующихся легко определяемыми в природе морфотипами базидиом.

Гипохноидный морфотип (рис. 1а) характеризуется однолетними арахноидными базидиомами и прерывистым гимением, состоящим из находящихся на разном уровне и рыхло расположенных кластеров базидий.

Ксеназматонидный морфотип (рис. 1б) сходен с гипохноидным; отличие состоит в том, что арахноидная сетевидная структура создается не гифами, а тяжами агглютинированных гиф (гифазмой); базидии ксеназматонидных грибов агглютинированные и возникают как боковые отростки гиф (плевробазидии); обычно ксеназматонидные базидиомы с трудом отделимы от субстрата.

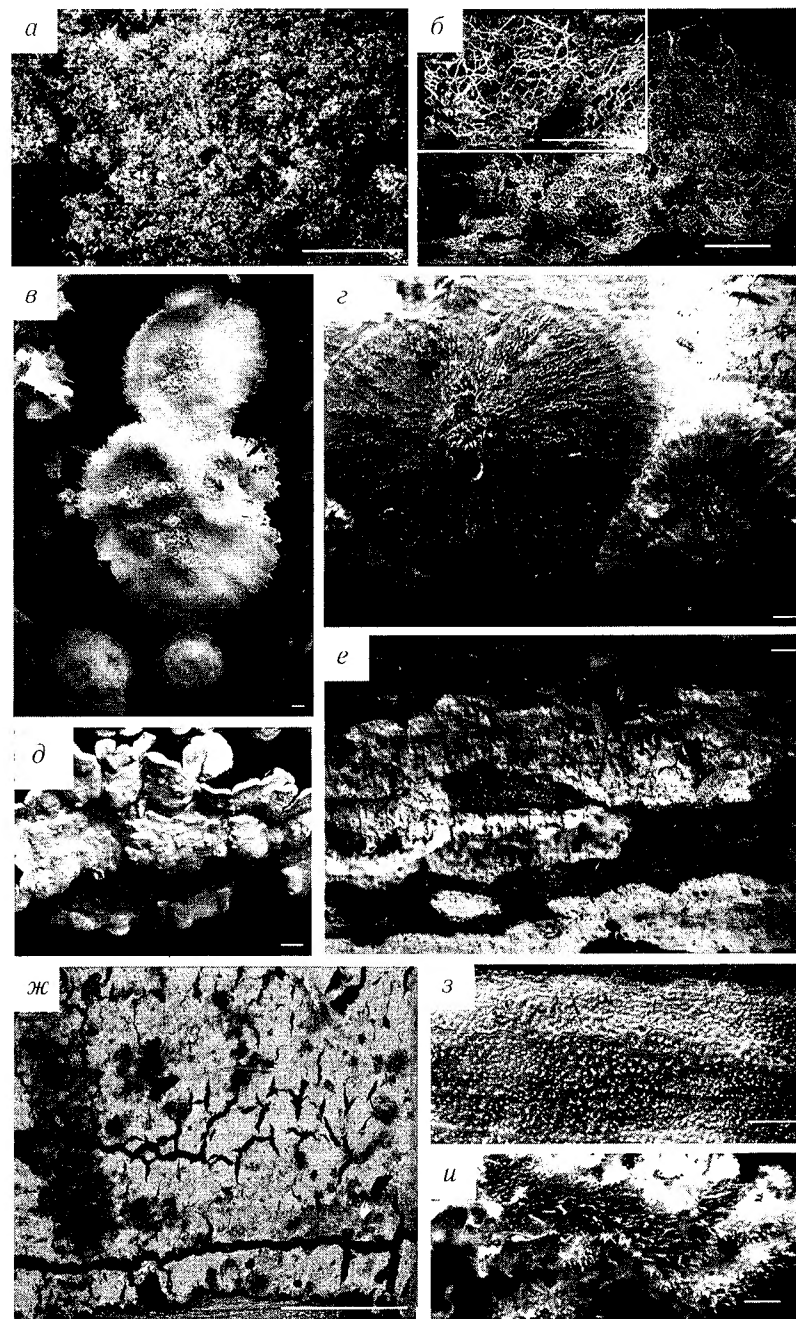
Мерулионидный морфотип (рис. 1в) характеризуется однолетними резупинатными (реже орбикулярными и ризомными) плодовыми телами мясистой или восковидной консистенции и складчатым гименофором.

Флебионидный морфотип (рис. 1г) отличается от мерулионидного субжелатинозной (роговидной при высыхании) консистенцией плодовых тел и венозным (до почти гладкого) гименофором.

Стереонидный морфотип (рис. 1д) характеризуется обычно многолетними шляпочными или резупинатными базидиомами твердой (кожисто-пробковой или роговидной) консистенции и гладким (или почти гладким) гименофором.

Рис. 1. Морфотипы базидиом кортициоидных грибов:

а — гипохноидный (*Botryobasidium candicans*), б — ксеназматонидный (*Phlebiella vaga*), в — мерулионидный (*Merulius tremellosus*), г — флебионидный (*Phlebia radiata*), д — стереонидный (*Xylobolus frustulatus*), е — кортиционидный (*Acanthophysellum cerussatum*), ж — ателионидный (*Athelia decipiens*), з — грандинионидный (*Kneiffiella nespori*), и — одонтоидный (*Kavinia himantia*). Фото В. Ф. Малышевой, Г. Ю. Конечной. Масштабная линейка — 1 мм.



Собственно кортициоидный морфотип (рис. 1е) характеризуется однолетними орбикулярными или ризомными базидиомами плотной (пленчатой, восковидной) консистенции с гладким (или почти гладким) гименофором.

Ателиоидный морфотип (рис. 1ж) во многом близок к кортициоидному, но отличается дифференциацией базидиомы на рыхлую подстилку и пелликулярный гименофор.

Грандиниоидный (рис. 1з) и одонтоидный (рис. 1и) морфотипы отличаются от кортициоидного соответственно бородавчатым и шиповидным гименофором (по: Zmitrovich et al., 2006).

Типы гиф. Основным типом гиф, слагающих плодовое тело и связанных с вегетативной сферой гриба, являются генеративные — тотипотентные септированные гифы с функционирующим протопластом; обычно они тонкостенные, иногда со слегка утолщенными стенками. У большинства видов кортициоидных грибов генеративные гифы несут латеральные анастомозы между соседними клетками — т. н. пряжки. Согласно Клемансону (Clémentson, 2004), различаются три основных типа пряжек: 1) обычные (закрытые) пряжки, не имеющие просвета между анастомозом и гифой, 2) медальонные пряжки, имеющие явный просвет между анастомозом и гифой и 3) множественные (вертицилловые) пряжки, представленные двумя или несколькими анастомозами между соседними клетками. Иногда встречаются также ложные или незамкнутые пряжки, когда анастомоз не дорастает до следующей клетки. Немало видов кортициоидных грибов не имеет пряжек на гифах. В некоторых родах (например, *Athelia*) имеются виды, характеризующиеся нерегулярными пряжками.

Характер ветвления генеративных гиф кортициоидных грибов представляет существенный диагностический признак. Различают нормальный тип ветвления, когда гифы ветвятся регулярно дихотомически под острым углом, канделябровидное ветвление (гифы ветвятся под острым углом и затем идут параллельно; такой тип ветвления характерен для гиф субгимения многих видов), ветвление под прямым углом (характерно для гиф подстилки многих видов родов *Athelia*, *Phanerochaete*), и параллельное ветвление, когда дочерние гифы в числе двух и более отходят вблизи одной септы материнской гифы и растут затем параллельно (характерно для видов, образующих множественные пряжки — *Byssomerulius*, *Coniophora*, и некоторых других).

Глеоплероидные гифы, характерные для целых групп видов кортициоидных грибов (*Gloeocystidiellum*, *Laxitextum* и др.), отлича-

ются от генеративных преломляющим свет маслянистым или студенистым содержимым и (обычно) более сильно вздутыми сегментами.

Для ряда видов кортициоидных грибов характерно наличие, наряду с генеративными, также псевдоскелетных гиф, характеризующихся септами и функционирующим протопластом, но значительно утолщенными стенками, суммарная ширина которых сравнима с шириной протопласта или превосходит ее.

Волокновидные гифы, лишенные протопласта, именуются скелетными гифами. У кортициоидных грибов такие гифы встречаются преимущественно в составе мицелиальных тяжей, но иногда их можно обнаружить также в подстилке (*Fibricium*) или в траме шиповидного гименофора (*Fibrodontia*, *Kneiffiella*, *Xylodon*), в отдельных случаях они преобладают во всем плодовом теле (*Boreostereum*, *Steccherinum*).

Связывающие гифы отличаются от скелетных тем, что они обильно разветвлены, причем главная ось ветвления уже не просматривается. У кортициоидных грибов они встречаются крайне редко (*Xylobolus*).

Гифальные системы. Перечисленные типы гиф встречаются в базидиомах кортициоидных грибов в различных сочетаниях. Мономитическая гифальная система базидиомы характеризуется наличием в плодовом теле только генеративных гиф. Согласно Пармасто (1970), в зависимости от характера дифференциации генеративных гиф можно различать холономитическую гифальную систему, когда все гифы, слагающие плодовое тело, одинаковы, и гетерономитическую гифальную систему, когда базальные и субгимениальные гифы различаются по диаметру, пигментации, толщине оболочек.

Для псевдомитической гифальной системы характерно наличие, помимо скелетных, хорошо дифференцированных псевдоскелетных гиф, придающих базидиоме упругость и определяющих жесткую — кожистую консистенцию. Такой тип гифальной системы характерен для многих стереоидных грибов.

Димитическая гифальная система характеризуется сочетанием в базидиоме генеративных и скелетных гиф. Она свойственна некоторым стереоидным и *Corticium*-подобным грибам и отдельным видам с шиповидным гименофором. Тримитическая гифальная система характеризуется наличием в базидиоме, наряду со скелетными, также связывающих гиф (род *Xylobolus*).

Если псевдоскелетные гифы в старых частях базидиомы замещаются скелетными, ее гифальная система именуется иногда субди-

митической (см. Zmitrovich et al., 2006; Змитрович и др., 2008). Такая гифальная система характерна для многих стереоидных грибов.

Гимений и его стерильные элементы. Гимений представляет собой фертильную поверхность базидиомы. У базидиомицетов основным его элементом являются базидии (до образования стеригм эти элементы именуется также базидиолами). Для кортициоидных грибов характерны разнообразные типы гимения (по: Cléménçon, 2004).

Тилайогимений характерен для арахноидных базидиом. Он образован рыхло расположенными кластерами базидий. Применение термина «гимений» (hymenium — пленка) к этому случаю достаточно условно: все плодовое тело гриба представляет собой фертильный воздушный мицелий.

Стелогимений характерен для некоторых крустидных базидиом, базидии которых развиваются одиночно (не в кластерах) на гифах субстратного мицелия и прорастают на поверхность по отдельности, смыкаясь в виде палисадного слоя.

Катагимений (= «гифидиальный гимений») характерен для ксерофильных базидиом кортициоидного морфотипа. Подобный тип гимения характерен также для многих распростертых гетеробазидиомицетов. Его существенной особенностью является преобладание дендрогифид, образующих плотный матрикс, через который к поверхности спороношения прорастают базидии. Базидии в катагимении не образуют палисадного слоя. Они закладываются в субгимении — одиночно или небольшими кластерами как пробазидии мешковидной или пузыревидной формы, прорастающие затем метабазидиями, выходящими в гимениальный слой (см. Lemke, 1964).

Лептогимений характерен для базидиом ателиоидного морфотипа. Он образован кластерами базидий, сближенных с образованием пелликулярного слоя. Существенной его особенностью является отсутствие субгимения — стерильного плотного слоя, подстилающего фертильный. Это связано с тем, что восходящие к поверхности гифы расположены очень рыхло и не достаточно разветвлены, чтобы образовать в поверхностном слое базидиомы плотный матрикс.

Ауксогимений характерен для многих базидиом кортициоидного, мерулиоидного, одонтоидного, грандиниоидного морфотипов. Это плотный (нередко желатинизированный) палисадный слой, сформированный кластерами базидий, подстилаемый развитым субгимением. В образовании субгимения принимают участие терминальные разветвления гиф, предшествующие образованию базиди-

альных кластеров. У кортициоидных грибов с многолетними базидиомами (*Peniophora*, *Stereum*, *Xylobolus*) ауксогимений утолщается каждый вегетационный период.

Помимо дендрогифид и гифид (рис. 2, 10, 11), образующих матрикс или располагающихся между базидиями, стерильные элементы гимения кортициоидных грибов представлены различными типами цистид.

Цистиды очень разнообразны. Они могут едва отличаться от базидиол приостренной или гифовидной вершиной (лептоцистиды, рис. 2, 2), либо быть четко дифференцированными. По форме они могут быть булавовидными, головчатыми, веретеновидными, цилиндрическими или извилисто-цилиндрическими, грушевидными, коническими или четкообразными (монилицистиды, рис. 2, 1), с септами (септоцистиды) или без септ. Для акантоцистид характерно наличие мелких шиповидных выростов. Иногда цистиды по всей длине инкрустированы кристаллами или смолистым веществом, либо имеют кристаллические головки или окружены «нимбом» смолистого вещества (галоцистиды, рис. 2, 3). Глеоцистиды характеризуются маслянистым или преломляющим свет содержимым; если они проявляют положительную реакцию с сульфальдегидом (как у многих представителей родов *Peniophora*, *Gloeocystidiellum* и некоторых других), их называют также сульфопозитивными глеоцистидами, или сульфоцистидами. Лагеноцистиды (присущие некоторым видам родов *Kneiffiella*, *Resinicium*, рис. 2, 4) характеризуются резко сужающейся шиповидно заостренной вершиной, обычно с головчатой или звездчатой (астероцистиды, рис. 2, 5) инкрустацией. Лампроцистиды (*Phanerochaete*, *Lopharia*, *Peniophora* и некоторые другие, рис. 2, 8) представляют собой обычно толстостенные, сильно инкрустированные и выступающие пределы гимения образования. Лиоцистиды характеризуются тем, что очень быстро растворяются в щелочах (*Tubulicrinis*), поэтому рассматривать их лучше всего в воде или реактиве Мельцера. Характерной особенностью многих лиоцистид является еще и то, что они возникают на плагиотропных гифах в виде вертикального выроста и имеют поэтому два или несколько (в случае ветвления базальной гифы) «корней» (т. н. двукоренные, или многокоренные цистиды, рис. 2, 9).

Псевдоцистидами именуют выходящие в гимений окончания псевдоскелетных гиф. Иногда этим термином обозначают все стерильные элементы, имеющие не гимениальное, а траматическое происхождение; в этом случае к собственно псевдоцистидам добавляются псевдосеты, лампроцистиды и некоторые типы глеоцистид.

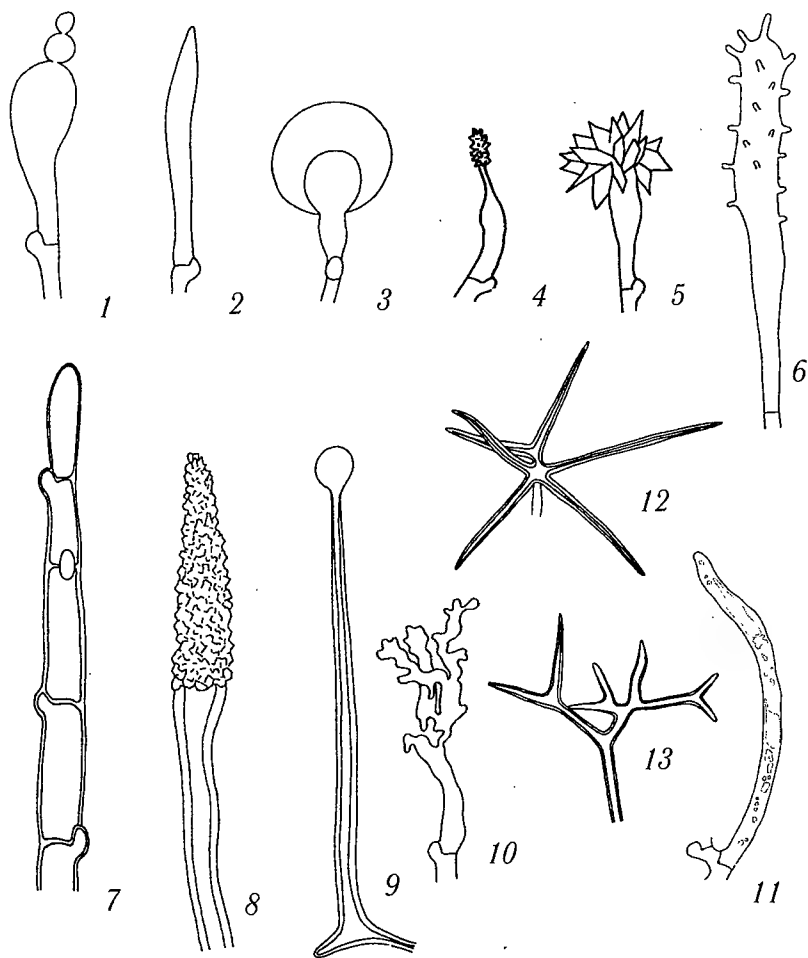


Рис. 2. Стерильные элементы гимения кортициоидных грибов (по: Jülich, Stalpers, 1980):

1 — монилицистида (*Crustomyces pini-canadensis*), 2 — веретеновидная лептоцистида (*Lilaceophlebia chrysocreas*), 3 — галоцистида (*Resinicium bicolor*), 4 — лагеноцистида (*Kneiffiella alutaria*), 5 — астероцистида (*Resinicium bicolor*), 6 — акантоцистида (*Aleurodiscus fennicus*), 7 — септоцистида (*Hyphoderma cristulatum*), 8 — лампроцистида (*Peniophora incarnata*), 9 — двукоренная леиоцистида (*Tubulicrinis accedens*), 10 — дендрогифида (*Peniophora lilacea*), 11 — гифида (*Radulomyces molaris*), 12 — астеросета (*Asterostroma ochroleucum*), 13 — дихогифида (*Vararia investiens*).

Помимо цистид в гимении и подстилке кортициоидных грибов наблюдаются также короткие клеточные образования — цисты: эхиноцисты представляют собой головчатые клетки, покрытые шипами; стефаноцисты — поперечно-септированные двухклеточные образования, увенчанные в области перегородки небольшими сосочкообразными выростами.

Базидии. Базидия представляет собой главную структуру полового размножения базидиальных грибов. Это — специализированный тип тетраспорангия с экзогенным спороношением, где происходят такие важные процессы жизненного цикла как кариогамия, мейоз, формирование мейоспор. Базидии кортициоидных грибов являются гомобазидиями, т. е. не разделены первичными септами на отдельные клетки. В то же время они являются гомобазидиями, поскольку дифференциация на гипобазидиальный и эпибазидиальный сегменты базидии у большинства видов выражена слабо. В кариологическом отношении базидии кортициоидных грибов могут быть стихального типа, т. е. иметь ядра, делящиеся в плоскости, параллельной продольной оси базидии (*Sistotrema*, *Clavulicium*), но у большинства видов они хиастического типа (ядра делятся в плоскости, перпендикулярной продольной оси базидии).

Обычно базидия развивается из апикальной клетки гифы, но в некоторых случаях на плагиотропных гифах базидии могут развиваться в виде их боковых вертикальных выростов. Такие базидии именуются плевробазидиями, или двукоренными базидиями. Они особенно характерны для сильно прижатых к субстрату крустидных базидиом, хотя в некоторых случаях подобные базидии развиваются вместе с терминальными на шиповатом или трубчатом гименофорах. У ряда видов базидии продуцируются субапикальной клеткой повторно, при этом более молодая базидия начинает развиваться изнутри еще не разрушившейся старой (т. н. репетобазидии). У видов, апикальные клетки гимения которых покрыты отростками (акантоцистиды), базидии также могут быть отростчатыми (акантобазидии).

Несмотря на то, что гипо- и эпибазидиальный сегменты у гомобазидиомицетов выражены нечетко, при идентификации кортициоидных грибов их выделение и соотношение представляют важную диагностическую процедуру. Границей между эпи- и гипобазидиальными сегментами у зрелой базидии является т. н. центральная перетяжка — область, где пробазидия прорастает несущей стеригмы метабазидией.

Булавовидные базидии характеризуются развитым эпибазидиальным сегментом, расширяющимся на вершине, и слабо выра-

женной центральной перетяжкой. Если эпибазидиальный сегмент сильно расширен (непропорционально по отношению к гипобазидиальному сегменту), то такую структуру, согласно Обервинклеру (Oberwinkler, 1982), именуют вздутой базидией (*Piloderma*, *Pseudomerulius* и некоторые др.). Иногда гипобазидиальный сегмент булавовидный базидии очень короткий и базидия имеет вид вздутого бочонка или шара (*Botryobasidium*, *Sphaerobasidium*). Такую базидию именуют головчатой.

Цилиндрические базидии характеризуются гипо- и эпибазидиальными сегментами приблизительно одинаковой ширины и практически отсутствующей центральной перетяжкой.

Подобазидии (= стебельковые базидии) напоминают булавовидные (вздутые). Их главное отличие заключается в наличии хорошо выраженной центральной перетяжки и удлиненного, часто слегка извилистого гипобазидиального сегмента.

Урновидные (или урниформные) базидии характеризуются расширенным гипобазидиальным и более узким эпибазидиальным сегментом; центральная перетяжка выражена слабо.

Утриформные (мерулиоидные) базидии характеризуются гипо- и эпибазидиальными сегментами примерно одинаковой ширины и хорошо выраженной центральной перетяжкой; эпибазидиальный сегмент может быть слегка извилистым.

Базидиоспоры. Базидиоспоры закладываются в цитоплазме базидии в ходе постмейотических митозов и развиваются холобластически на специализированных выростах — стеригмах.

Число стеригм на базидии у кортициоидных грибов является хорошим диагностическим признаком видового, а иногда и родового уровня. Большинство видов характеризуется 4-споровыми базидиями. Встречаются виды с 2-споровыми базидиями (информация о последних наиболее полно сведена Буадэном и Жилем в 2003 г. — Boidin, Gilles, 2003). Иногда число спор на базидии варьирует от 2-х до 4-х. У ряда представителей родов *Botryobasidium*, *Paullocorticium*, *Sistotremastrum* и *Sistotrema* встречаются 6-споровые и даже 8-споровые базидии.

Важное диагностическое и таксономическое значение имеют форма базидиоспор кортициоидных грибов (эллипсоидальная, цилиндрическая, аллантоидная, сигмовидная, миндалевидная, почти шаровидная — рис. 3), споровый коэффициент Q (отношение длины споры к ее ширине), а также особенности споровой оболочки.

В оболочке базидиоспоры выделяются 3 основных слоя — **и н т и н а** (пристеночная цитоплазматическая структура), экзина (соб-

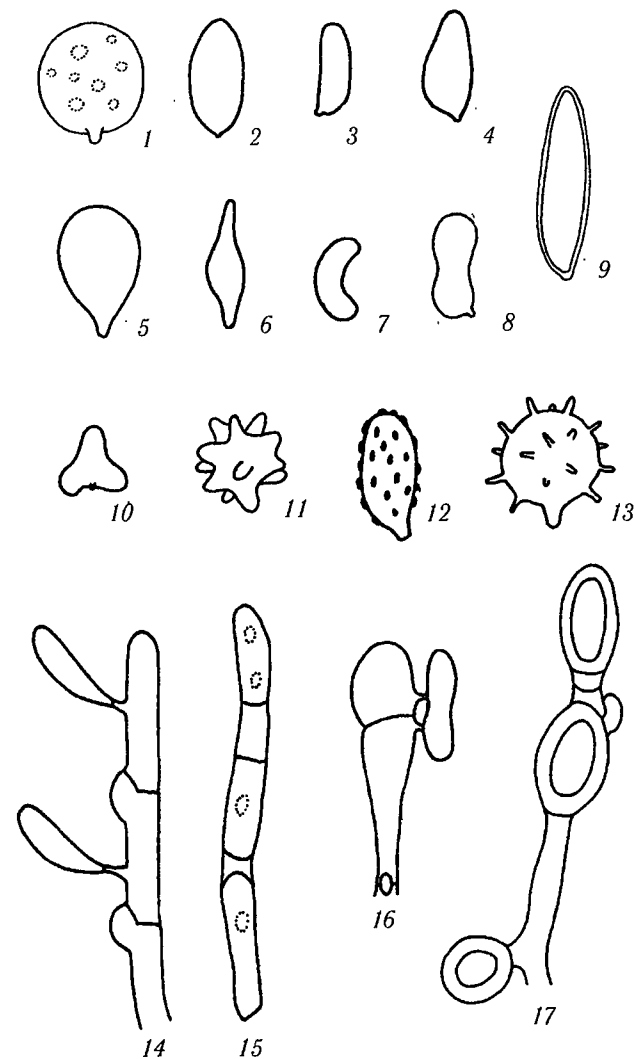


Рис. 3. Базидиоспоры и митоспоры кортициоидных грибов (по: Jülich, Stalpers, 1980):

1—13 — базидиоспоры: 1 — шаровидная, 2 — эллипсоидальная, 3 — цилиндрическая, 4 — миндалевидная, 5 — каплевидная, 6 — навикулярная, 7 — аллантоидная, 8 — арахисовидная, 9 — веретеновидная толстостенная, 10 — трехлопастная, 11 — отростчатая, 12 — бородавчатая, 13 — шиповатая; 14—17 — митоспоры: 14 — бластоконидии, 15 — артроконидии, 16 — зигоконидии, 17 — алеврии.

ственно споровая оболочка) и п е р и н а (остатки стеригматической стенки). Наибольшую диагностическую ценность имеет структура э к з и н ы, а именно слой, именуемый т е к т о к о р и у м о м. Он может быть гладким, перфорированным (*Hypochnicium* рг. р.), орнаментированным (*Granulobasidium*, *Gloeocystidiellum*, *Dentipellis*, *Gloiodon* и некоторые др.).

При изучении базидиоспор важное значение имеет окрашивание их оболочки, позволяющее минимизировать оптические артефакты, а также выявить различия в их химическом составе. Наиболее часто при изучении кортициоидных грибов используют реактив Мельцера (йод в растворе йодистого калия) и толудиновые синие красители (например, cresil blue).

Цветная реакция с реактивом Мельцера выявляет различия видов по длине и степени разветвления цепочек поверхностных глюканов, а также по мощности глюканового слоя. Если слой свободных поверхностных глюканов достаточно развит, то йод адсорбируется лежащими между глюкановыми цепочками «каналами» и удерживается в них электростатическими силами. Когда глюканы сильно разветвленные, а «каналы» короткие, йод имеет окраску, близкую к нативной (буроватое окрашивание — т. н. декстриноидная реакция). Если глюканы менее разветвленные и «каналы» длиннее, молекулы йода формируют линейные структуры, дающие синеватое окрашивание — т. н. амилоидная реакция.

Интенсивность амилоидной и декстриноидной реакции может варьировать, и здесь в практических целях важно соотношение обозначающих окраску терминов с градациями широко известных микологам цветовых шкал. Сравнительно недавно (Spirin et al., 2005) была предложена терминологическая градация окрашиваний, привязанная к широко распространенной среди микологов Североевропейских стран шкале цветов Петерсена (Petersen, 1996):

Тип реакции	Цвет согласно шкале цветов Дж. Петерсена
слабодекстриноидная	— бледно-коричневый (Р 14) до бледно-оливкового (Р 16);
декстриноидная	— желтовато-бурый (Р 9);
сильнодекстриноидная	— оранжево-бурый (Р 7);
неясно-амилоидная	— бледно-мышинно-серый (Р 53) до светло-фиолетово-серого (Р 59);
слабоамилоидная	— мышинно-серый (Р 55);
амилоидная	— голубовато-серый (Р 57) до темно-голубовато-серого (Р 56);
сильноамилоидная	— винно-серый (Р 58) до серовато-фиолетового (Р 44)

Толуидиновые красители окрашивают гранулярный материал споровой поверхности и помогают резко выделить контур базидиоспоры (Locquin, 1945; Petersen, 1968, 1988). Благодаря свободным NH-группам, этот краситель легко «прилипает» к кислым фрагментам многих липоидных и протеиновых субстанций. Синеватое окрашивание поверхностных структур толуидиновыми красителями именуют ц и а н о ф и л и е й, а красновато-розоватое окрашивание ими цитоплазматических гранул — м е т а х р о м а з и е й.

Бесполое спороношение. Наряду с базидиальным спороношением, для ряда кортициоидных грибов свойственно образование митоспор. Митоспоровая стадия может развиваться в гимении базидиомы, как, например, у некоторых видов рода *Kneiffiella*, а может образовываться на специфических структурах — спородохиях (*Bulbillomyces*) или в ложах (*Corticium roseum*).

Основными типами митоспор, продуцируемых кортициоидными грибами, являются:

а р т р о к о н и д и и, возникающие путем распада гифы на отдельные фрагменты, способные к формированию нового мицелия (рис. 3, 15);

б л а с т о к о н и д и и, возникающие, подобно базидиоспорам, путем вздувания конидиального зачатка (рис. 3, 14); у видов рода *Syzygospora* расположенные рядом бластоконидии сливаются между собой (т. н. зигоконидии, рис. 3, 16);

х л а м и д о с п о р ы, возникающие путем склерификации и отделения внутренних (собственно хламидоспоры) и терминальных (алеврии) клеток спорогенных гиф (рис. 3, 17).

Конидиальные спороношения кортициоидных грибов изучаются специалистами Центрального бюро плесневых культур в Нидерландах (CBS, Baarn) (Stalpers, 1974, 1984, 2000).

Систематика

Основы систематики кортициоидных грибов заложены работами Персона, Грэя и Фриза. Эти классификации были построены на основании двух признаков — формы плодового тела и конфигурации гименофора. В системе Персона (Persoon, 1801) кортициоидные грибы рассматривались в составе двух крупных групп — *Hydnoidei*, характеризующейся шиповидным гименофором (*Sistotrema*, *Hydnum*, *Odontia*), и *Gymnodermata*, характеризующейся преимущественно гладким гименофором (*Thelephora*, *Stereum*, *Corticium*). Грэй (Gray, 1821) размещал кортициоидные роды *Merulius*, *Serpula*,

Sistotrema, *Xylodon*, *Steccherinum*, *Odontia*, *Stereum* и *Corticium* вместе с клавариоидными родами и дискомицетами в семействе *Hymenothecae* вне зависимости от формы гименофора.

В системах Фриза обсуждаемая группа грибов была помещена в класс *Hymenomycetes*. Ведущим признаком, используемым для подразделения класса, Фриз считал особенности гименофора. В первом варианте своей системы (Fries, 1821) он подразделяет гименомицеты на 6 порядков. В порядок *Pileati* вошли, в частности, роды *Merulius*, *Hydnum*, *Sistotrema*, *Phlebia* и *Thelephora*. В дальнейшем Фризом описываются также роды *Irpex* (Fries, 1825) и *Dacryobolus* (Fries, 1849). В последней сводке (Fries, 1874) автор разукрупнил часть порядков и родов. В этом варианте системы кортициоидные таксоны можно найти в порядках *Polyporei* (*Merulius*), *Hydnei* (*Sistotrema*, *Irpex*, *Radulum*, *Phlebia*, *Grandinia*, *Odontia*, *Kneiffia*), а основная часть видов содержится в порядке *Thelephorei* в рамках родов *Thelephora*, *Stereum*, *Auricularia*, *Corticium* и *Cyphella*. Фризом была проделана очень большая работа по систематизации разнообразия кортициоидных грибов. Этот исследователь свел воедино информацию более ранних авторов, а также описал около 20 видов распространенных грибов с шиповидным гименофором, столько же видов с гладким гименофором и 5 видов со складчатым гименофором. Долгие годы работая без микроскопа, Фриз обобщил сведения о наиболее тонких деталях макроскопического строения плодовых тел грибов, что, безусловно, способствовало прорыву в описательной морфологии гименомицетов. Не случайностью является тот факт, что видовые эпитеты, предложенные или принятые Фризом, в настоящее время имеют статус консервируемых названий (International Code..., 2006).

В конце XIX века начался период «дробления» родовых концепций, предложенных Фризом. В систематике кортициоидных грибов центральной фигурой этого периода был Карстен. Этот ученый при систематизации материала широко учитывал микроскопические признаки. Им описан ряд новых родов, часть из которых используется и сегодня, в частности *Xylobolus* (Karsten, 1881) и *Phanerochaete* (Karsten, 1889). Саму идею дробления крупных искусственных родов нельзя не признать прогрессивной, однако, на первых порах процесс разукрупнения носил большей частью механический характер, он шел не «снизу» (объединение сходных видов в новые группы); а «сверху» (членение группы на основе произвольно выбранного признака). Одним из примеров переоценки в этот период отдельных микроскопических признаков является род *Peniophora*, описанный

Куком в 1879 г. (Cooke, 1879). В этом роде оказались объединенными *Corticium*-подобные грибы, имеющие гладкие крупные споры и веретеновидные, часто инкрустированные цистиды. Такая трактовка рода в конце XIX — начале XX вв. была принята систематиками практически единодушно. Позднее стало очевидным, что наличие в гимении цистид и даже их форма не могут быть ведущими признаками при разграничении родов, и если говорить о *Peniophora*, то в настоящее время виды этого некогда очень крупного рода распределяются среди таких родов как *Amylostereum*, *Gloeocystidiellum*, *Hyphoderma*, *Hyphodontia*, *Phanerochaete*, *Phlebiopsis*, *Peniophora* s. str., и др.

Надродовые таксоны в этот период описывались во «Флорах» и справочных руководствах по грибам (Cohn, 1889; Engler, Prantl, 1900; Herter, 1910; Rea, 1922; Ulbrich, 1928). Особенно важными в этом смысле представляются труды Гертера, где было описано новое семейство «автобазидиомицетов» *Corticaceae*, Ульбриха, где описано семейство *Coniophoraceae*, и Ри, где был описан порядок *Aphyllphorales*.

Из последователей Карстена, разрабатывавших систему *Corticaceae*, нельзя не упомянуть Генеля и Литшауэра (Höhnelt, Litschauer, 1906, 1907). Эти авторы перевели в синонимы ряд видов, изменили концепции некоторых родов (*Aleurodiscus*) и описали ряд новых — *Gloeopeniophora*, *Dendrothele*, *Scopuloides*.

Значимой таксономической сводкой является монография Бурдо и Гальзена «Гименомицеты Франции» (Bourdot, Galzin, 1928). Семейство *Aphyllphoraceae* в этой работе разделено на 2 трибы: *Clavariés* и *Porohydnes*. Все разнообразие кортициоидных таксонов относится ко второй трибе, в рамках которой авторы выделяют еще и группы родов. Группа *Cyphellinés* содержит такие кортициоидные роды как *Cytidia*, *Punctularia*; *Corticines* содержит основную массу родов — *Corticium*, *Gloeocystidium*, *Peniophora*, *Aleurodiscus*, *Dendrothele*, *Vuilleminia*, *Galzinia*; группа *Merulinés* включает роды *Plicatura*, *Merulius*, *Gyrophana*, *Coniophora*, *Phlebia*, *Jaapia*; группа *Stereinés* представлена родами *Podoscypha*, *Stereum*, *Hymenochaete*; группа *Asterostromellinés* — *Asterostromella*; группа *Asterostromes* — *Asterodon*, *Asterostroma*. В подтрибе *Hydnés* также содержится ряд кортициоидных представителей: *Radulum*, *Grandinia*, *Acia*, *Odontia*, *Sistotrema*.

Система, которую использовали в своей сводке Бурдо и Гальзен, в основе была заимствована ими из работы Патуйяра «Таксономический очерк семейств и родов гименомицетов» (Patouillard, 1900;

цит. по: Bourdot, Galzin, 1928), которая сегодня является библиографической редкостью. Между тем, по мнению Донка (Donk, 1964) эта работа знаменовала новый период в систематике гименомицетов после Фриза и формальных дробителей. Наиболее существенной чертой этого нового периода является признание объективно существующей иерархии признаков. Триба Патуйяра *Phylacteriés*, объединяющая виды с различными типами плодовых тел и гименофора на основании комплекса признаков (характера споровой оболочки, особенностей ткани и гиф), стала широко известным примером новых подходов в систематике гименомицетов. Взгляды Патуйяра были развиты Донком (Donk, 1931, 1933), который, помимо *Phylacterioideae*, выделил в семействе *Aphyllphoraceae* также подсемейства *Ganodermatoideae* и *Hymenochaetoideae*, а в семействе *Corticaceae* описал новые роды *Botryobasidium*, *Botryohypochnus*, *Gloeocystidiellum* и *Mycoacia*, используемые систематиками по настоящее время.

Накопившиеся материалы по гипохноидным грибам помогли выявить группу, занимающую как бы переходную позицию между гомо- и гетеробазидиомицетами. В 1935 г. Роджерс (Rogers, 1935) описывает род *Ceratobasidium*, включающий гипохноидные грибы с головчатыми базидиями, споры которых прорастают вторичными спорами. Роджерс считал этот род самым примитивным из «голобазидиомицетов» и констатировал его близость как к роду *Botryobasidium*, так и к представителям семейств *Tulasnellaceae*, *Tremellaceae* и *Dacrymycetaceae*.

А. С. Бондарцев и Зингер (Bondarzew, Singer, 1941; Singer, 1944) при разработке системы *Polyporaceae* s. l. затрагивают вопросы таксономии базидиомицетов в целом. В соответствии с типами развития плодовых тел, происхождением гименофора и природой базидий эти авторы подразделяют класс *Basidiomycetes* на 3 подкласса — *Gymnocarpi*, *Gastropileati* и *Heterobasidii*. В пределах центрального порядка первого подкласса — *Aphyllphorales* — ими было выделено 5 эволюционных линий (подпорядки *Corticineae*, *Cyphelliineae*, *Polyporineae*, *Clavariineae* и *Phylacteriineae*). Благодаря работе этих микологов были выделены достаточно гомогенные группы на уровне подсемейств и родов, в частности *Byssocorticium*, *Merulioporia*.¹

В 1954 г. Донк (Donk, 1954) в своих «Заметках о резупинатных гименомицетах» возвращается к интенсивному исследованию корти-

ционидных грибов. В дальнейшем наиболее значимым результатом этой серии исследований стало описание родов *Thanatephorus* (Donk, 1956a), *Laeticorticium*, *Scytinostroma* и *Tubulicrinis* (Donk, 1956b). Автор обращает внимание на форму базидий, строение гимения, характерные стерильные элементы и последовательное использование этих признаков в систематике кортиционидных грибов. В этот же период им были описаны роды *Xenasma* (Donk, 1957b), *Oliveonia* (Donk, 1958a) и *Tylospora* (Donk, 1960) и проведена большая работа по критическому изучению типового материала по родам, описанным предшествующими поколениями микологов (Donk, 1957a, 1958b).

В работе «Конспект семейств порядка *Aphyllphorales*» Донк (Donk, 1964) суммирует результаты своих исследований. Кортиционидные роды в этой работе распределяются между семействами *Coniophoraceae*, *Echinodontiaceae*, *Hericiaceae*, *Hymenochaetaeae*, *Punctulariaceae*, *Schizophyllaceae* (*Plicaturopsis*), *Stereaceae* и (остающимся самым крупным) *Corticaceae*. При описании семейств уже широко использованы микроскопические признаки плодовых тел: в семейство *Hericiaceae* Донк вводит стереоидный род *Laxitextum*, а род *Asterostroma* этот исследователь располагает в семействе *Hymenochaetaeae*, характеризующемся разнообразной формой базидиом. Однако семейство *Corticaceae*, по мнению самого Донка, остается искусственной группой, требующей дальнейшей ревизии.

В конце 1950-х гг. намечается интерес исследователей к систематике стереоидных грибов. До этого времени данная группа, относимая к семейству *Stereaceae* (Pilát, 1930), выглядела искусственным подразделением. Благодаря работам Эриксона (Eriksson, 1950), Ленца (Lentz, 1955), Буадэна (Boidin, 1958a, b, 1959a, b, 1960, 1964), Поузара (Pouzar, 1958, 1959, 1964), Лемке (Lemke, 1964) и Рида (Reid, 1965) на новых принципах был подразделен *Aleurodis-cus*—*Peniophora*—*Stereum*-комплекс, описаны новые роды (*Laxitextum*, *Amylostereum*, *Columnocystis*, *Cystostereum*, *Laurilia*, *Aleurocorticium*) и семейства (*Podoscyphaceae*). Зингер (Singer, 1961) дает новую трактовку *Stereaceae*, в которой главным диагностическим признаком семейства служит амилоидная реакция спорных оболочек.

Наиболее значимыми в таксономическом отношении сводками по кортиционидным грибам конца 1950-х гг. являются работы Эриксона (Eriksson, 1958a, b), чьи инновации охватывают все уровни таксономической иерархии вплоть до семейства. На основании комп-

¹ Позднее по номенклатурным соображениям этот род был переименован в *Meruliopsis* (Пармасто, 1959).

лекса признаков (большое значение уделяется форме и строению базидий) Эриксон подразделяет *Corticaceae* на 15 подсемейств (*Botryobasidioideae*, *Sistotremonoideae*, *Cristelloideae*, *Repetobasidioideae*, *Galzinioideae*, *Aleurodiscoideae*, *Tubulicrinoideae*, *Athelioideae*, *Phlebioideae*, *Peniophoroideae*, *Hyphodermoideae*, *Corticioideae*, *Odontioideae*, *Merulioideae*, *Stereoideae*), каждое из которых характеризует определенный план строения плодовых тел. Умелое использование микроскопических признаков позволило данному автору пополнить список новых таксонов кортициоидных грибов: родовые названия *Fibricium*, *Hypochnicium*, *Hyphodontia*, *Paullicorticium*, *Repetobasidium* и *Sistotremastrum* используются систематиками по настоящее время. Вслед за А. С. Бондарцевым и Зингером, Эриксон вводит в *Corticaceae* роды гетерогенных семейств *Polyporaceae*, *Meruliaceae*, *Hydnaceae*, *Radulaceae*.

Принципы и подходы Эриксона были развиты Пармасто в его «Конспекте системы кортициевых грибов» (Parmasto, 1968) — работе, которая до сегодняшних дней сохранила актуальность и является настольной книгой любого, изучающего кортициоидные грибы. В номенклатурном плане, в работе проводится действительное обнародование таксонов Эриксона. В плане таксономическом система Пармасто не полностью соответствует системе Эриксона. Количество подсемейств в ней сокращено до 11 (*Sistotremonoideae*, *Botryobasidioideae*, *Botryohypochnoideae*, *Ceratobasidioideae*, *Tubulicrinoideae*, *Athelioideae*, *Phlebioideae*, *Hyphodermoideae*, *Gloeocystidielloideae*, *Aleurodiscoideae* и *Epitheleoideae*), ряд родов перенесен в другие семейства афиллофоровых, а также описаны новые роды (*Athelopsis*, *Boreostereum*, *Chaetoderma*, *Cristinia*, *Crustoderma*, *Dendrophysellum*, *Fibrodontia*, *Odonticium*, *Pulcherricium*, *Resinicium*, *Scytinostromella* и *Subulicystidium*). Крупные подсемейства в работе Пармасто разбиты на трибы, а крупные роды — на секции. В итоге была представлена детально разработанная структура семейства, сопровождающаяся подробными диагнозами. Первые два подсемейства своей системы автор считает наиболее примитивными не только среди кортициоидных грибов, но и базидиомицетов в целом. Подсемейство *Ceratobasidioideae* автор сознательно помещает в семейство *Corticaceae* и считает его близким к исходным формам гетеробазидиальных грибов. Описанное автором семейство *Steccherinaceae* является основным связующим звеном между кортициоидными и трутовыми грибами. К «Конспекту системы кортициевых грибов» по содержанию примыкает более поздняя работа Пармасто «Лакнокладиевые грибы Советского Союза» (Пармасто,

1970), где автор подробно рассматривает небольшую группу кортициоидных грибов, близкую по некоторым признакам к клавариоидному роду *Lachnocladium*.

В последующем интенсивное изучение кортициоидных грибов проводилось учениками Эриксона — Риварденом, Хьертстамом, а позднее Халленбергом и Ларсоном, результаты которого обобщены в уникальном издании «*Corticaceae* Северной Европы» (Eriksson, Ryvarden, 1973, 1975, 1976; Eriksson et al., 1978, 1981, 1984; Hallenberg, 1985; Hjortstam et al., 1987, 1988). Помимо инвентаризации видового состава и обобщения материала по экологии кортициоидных грибов северо-европейских стран, авторы разрабатывали и таксономические проблемы, описывая новые роды (*Coronicium*, *Fibriciellum*, *Hyphodermella*, *Intextomyces*, *Merulicium*) и виды. Удобные ключи, подробные диагнозы, обильный и качественный иллюстративный материал сделали «*Corticaceae* Северной Европы» незаменимым пособием по группе.

В этот же период таксономию кортициоидных грибов разрабатывал Юлих. Основную проблему систематизации кортициоидных грибов на современном ему этапе этот исследователь видел в трудности группировки видов в естественные родовые единицы. Многие описанные к началу 1970-х гг. роды, характеризующиеся на первый взгляд единообразием строения, представляли, по мнению Юлиха, «лавку случайных вещей» (Jülich, 1974b). Учитывая далеко идущий параллелизм в формообразовании не только на макро-, но и на микроскопическом уровне, такую оценку возможно считать справедливой. В силу этих причин Юлих фиксируется на наиболее тонких микроскопических деталях, а также приступает к сравнительной морфометрии структур (прежде всего это относится к базидиям). Благодаря работам Юлиха был расширен список родов кортициоидных грибов — *Piloderma* (1968), *Confertobasidium*, *Fibulomyces*, *Leptosporomyces* (1972), *Bulbillomyces*, *Cylindrobasidium* (1974b), *Ceraceomyces*, *Conohypha*, *Membranomyces* (1975), *Phlebiopsis*, *Crustomyces* (1978), *Cyanobasidium*, *Pseudomerulius* (1979).

Полученный обширный материал по сравнительной морфологии кортициоидных грибов, хорошее знание смежных с ними, а нередко и вполне удаленных групп базидиомицетов, побудили Юлиха приступить к разработке макросистемы базидиальных грибов (Jülich, 1982). В этой многопорядковой системе название *Corticaceae* из систематической части исчезло вовсе, а таксоны кортициоидных грибов в составе более 40 семейств были распределены между порядками *Atheliales*, *Phanerochaetales*, *Hyphodermatales*, *Sistotrema-*

tales, Tubulicrinales, Xenasmatales, Hydnodontales, Lindtneriales, Meruliales, Cyllindrobasidiales, Stereales, Aleurodiscales, Lachnocladiates, Boletales, Thelephorales. В некоторых из этих порядков кортициоидные таксоны соседствовали с клавариоидными, кантареллоидными и агарикиоидными. В первые годы после ее опубликования система Юлиха не принималась остальными таксономистами.

В 1986 г. Пармасто (Parmasto, 1986) публикует второй вариант своей системы, где выделяет среди базидиомицетов 2 класса — *Cantharellomycetes*, характеризующийся отрицательно-геотропичными базидиомами и *Corticiomycetes*, базидиомы которых развиваются преимущественно на древесине и проявляют положительный геотропизм. В рамках второго класса (подкласса *Corticiomycetidae*) Пармасто рассматривает семейства *Coniophoraceae*, *Corticiaceae*, *Dichostereaceae* (= *Lachnocladiaceae*), *Schizophyllaceae*, *Stereaceae*, *Steccherinaceae*, *Thelephoraceae*. Позднее (Parmasto, 1995) в рангах самостоятельных семейств данный автор, помимо вышеприведенного набора семейств кортициоидных грибов, признает описанные Юлихом семейства *Atheliaceae*, *Botryobasidiaceae*, *Gloeocystidiellaceae*, *Plicaturaceae*, а также *Peniophoraceae* и *Xenasmataceae*.

В этот же период таксоны, описанные Юлихом, начинают использоваться в обзорах, справочных руководствах, сводках и определителях (Breitenbach, Kränzlin, 1986; Ginns, Lefebvre, 1993; Hawksworth et al., 1995; Knudsen, 1997; Nordic macromycetes..., 1998; Zmitrovich, Wasser, 2004) в самом различном понимании их границ и объема. В этот — непосредственно предшествующий современному — период таксономической нестабильности стал обнаруживаться предел «авторских» систематических построений, дававших в действительности не приращение знания о группах, а калейдоскопический эффект, связанный с фиксацией на новых сочетаниях уже известных признаков.

Стабилизации макросистемы грибов способствовало 2 обстоятельства: 1) начало международного сотрудничества в области молекулярной систематики грибов, дающей воспроизводимые результаты, в наименьшей степени подверженные субъективным искажениям и 2) координация усилий специалистов Международного микологического института в Великобритании (IMI, Suggs) и Центрального бюро плесневых культур в Нидерландах, наладивших международное сотрудничество в области унификации таксономии грибов путем создания имеющих глобальный охват и находящихся в процессе постоянного роста и обновления информационных ресурсов. Результатом этих усилий на данный момент стало создание таких интернет-ресурсов

как «Index Fungorum» (<http://www.indexfungorum.org>), где хранится информация обо всех описанных таксонах, их наиболее адекватном современным знаниям таксономическом положении и представлена постоянно уточняемая система грибов, а также «Mycobank» (<http://www.mycobank.org>), где регистрируются названия вновь описываемых таксонов. Обобщение таксономической информации происходит в издаваемом IMI «Словаре грибов Айнсворта и Бисби», последние издания которого уже учитывают данные молекулярной таксономии по гену 18S рДНК (Kirk et al., 2001), а также данные мультигенного¹ анализа (Kirk et al., 2008).

Данные по молекулярной таксономии кортициоидных грибов накапливаются достаточно интенсивно (Hibbett, Donoghue, 1995, 2001; Hibbett et al., 1997; Lee, Jung, 1997; Hallenberg, Parmasto, 1998; Boidin et al., 1998; Bruns et al., 1998; Langer, 1998, 2002; Bresinsky et al., 1999; Hibbett et al., 2000; Kim, Jung, 2000; Parmasto, Hallenberg, 2000; Hibbett, Thorn, 2001; Jarosch, Besl, 2001; Lim, 2001; Weiss, Oberwinkler, 2001; Wu et al., 2001; Binder, Hibbett, 2002; Hibbett, Binder, 2002; Moncalvo et al., 2002; Redhead et al., 2002; Hsiau, Harrington, 2003; de Koker et al., 2003; Kottke et al., 2003; Larsson, Larsson, 2003; Taylor et al., 2003; Yoon et al., 2003; Bodensteiner et al., 2004; Larsson et al., 2004; Wang et al., 2004; Binder et al., 2005). Их последнее обобщение принадлежит Ларсону (Larsson, 2007), предложившему вариант системы кортициоидных грибов, на который в настоящее время ориентирован интернет-ресурс «Index Fungorum», а через него — большинство специалистов по группе. Далее представлен конспект этой — наиболее полно учитывающий как молекулярные, так и морфологические данные, системы.

Порядок AGARICALES Underw.

Семейство *Cystostereaceae* Jülich: ? *Crustomyces* Jülich, *Cystidiodontia* Hjortstam, *Cystostereum* Pouzar, ? *Parvobasidium* Jülich, ? *Parvodontia* Hjortstam et Ryvarden.

Семейство *Clavariaceae* Chev.: *Hyphodontiella* Å. Strid, ? *Mucronella* Fr.

Семейство *Cyphellaceae* Lotsy: *Chondrostereum* Pouzar, *Cunninghammyces* Stalpers, *Gloeostereum* S. Ito et S. Imai, *Granulobasidium* Jülich.

Семейство *Hygrophoraceae* Lotsy: *Athelium* K. H. Larss. et Hjortstam.

Семейство *Lachnellaceae* Boud.: *Dendrothele* Höhn. et Litsch.

¹ Пока речь идет о комбинации генов рДНК — большинство проанализированных последовательностей покрывают области 5.8S, ITS2 и около 1000 пар оснований области 28S (LSU).

Семейство **Physalacriaceae** Corner: *Cylindrobasidium* Jülich.
Семейство **Pterulaceae** Corner: *Aphanobasidium* Jülich, *Coronicium* J. Erikss. et Ryvarden, ? *Lepidomyces* Jülich, *Merulicium* J. Erikss. et Ryvarden.
Семейство **Schizophyllaceae** Roze: *Auriculariopsis* Maire.
Семейство **Stephanosporaceae** Oberw. et E. Horak: *Athelidium* Oberw., *Cristinia* Parmasto, ? *Cyanobasidium* Jülich, ? *Dacryobasidium* Jülich, *Lindtneria* Pilát.

Порядок **ATHELIALES** Jülich

Семейство **Atheliaceae** Jülich: *Amphinema* P. Karst., *Athelia* Pers., *Athelopsis* Oberw. ex Parmasto, *Byssocorticium* Bondartsev et Singer, ? *Caerulicium* Jülich, *Fibulomyces* Jülich, *Leptosporomyces* Jülich, *Lobulicium* K. H. Larss. et Hjortstam, ? *Lyoathelia* Hjortstam et Ryvarden, *Piloderma* Jülich, *Pteridomyces* Jülich, *Tylospora* Donk.

Порядок **BOLETALES** E.-J. Gilbert

Семейство **Coniophoraceae** Ulbr.: *Coniophora* DC., *Gyrodontium* Pat.
Семейство **Hygrophoropsidaceae** Kühner: *Leucogyrophana* Pouzar.
Семейство **Paxillaceae** Maire: *Hydnomerulius* Jarosch et Besl.
«**Tapinella**-группа»: *Pseudomerulius* Jülich, *Leucogyrophana* pr. p.
Incertae sedis: *Coniophoropsis* Hjortstam et Ryvarden, ? *Corneromyces* Ginns, *Phaeoradulum* Pat., *Serpula* Pers. ex Gray.

Порядок **CANTHARELLALES** Gäum.

Семейство **Botryobasidiaceae** Jülich: *Botryobasidium* Donk, *Botryohypochnus* Donk.

Семейство **Ceratobasidiaceae** G. W. Martin: *Ceratobasidium* D. P. Rogers, ? *Oliveonia* Donk, ? *Oncobasidium* P. H. B. Talbot et Keane, ? *Sebacinella* Hauerslev, *Thanatephorus* Donk, *Tofispora* G. Langer, *Uthatabasidium* Donk, ? *Ypsilonidium* Donk.

Семейство **Hydnaceae** Chev.: *Membranomyces* Jülich, *Sistotrema* Fr.

Порядок **CORTICIALES** K. H. Larss.

Семейство **Corticaceae** Herter: *Corticium* Pers., *Cytidia* Qué., *Dendrocorticium* M. J. Larsen et Gilb., *Dendrothele* pr. p., *Erythricium* J. Erikss. et Hjortstam, *Galzinia* Bourdot, *Laetisaria* Burds., ? *Limonomyces* Stalpers et Loer., *Marchandiobasidium* Diederich et Schultheis, *Punctularia* Pat., *Vuilleminia* Maire, *Waitea* Warcup et P. H. B. Talbot.

Порядок **GLOEOPHYLLALES** Thorn

Семейство **Gloeophyllaceae** Jülich: ? *Amylohyphus* Ryvarden, *Boreostereum* Parmasto, ? *Campylomyces* Nakasone, *Chaetodermella* Rauschert, ? *Pileodon* P. Roberts et Hjortstam, *Veluticeps* (Cooke) Pat.

Порядок **GOMPHALES** Jülich

Семейство **Lentariaceae** Jülich: *Hydnocristella* R. H. Petersen, *Kavinia* Pilát, ? *Ramaricium* J. Erikss.

Порядок **HYMENOGYALES** Oberw.

Семейство **Schizoporaceae** Jülich: *Lagarobasidium* Jülich, *Palifer* Stalpers et P. K. Buchanan, *Rogersella* Liberta et Navas, *Schizopora* Velen., *Xylodon* (Pers.) Gray.

Семейство **Tubulicrinaceae** Jülich: *Hyphoderma* Wallr. pr. p., *Hyphodontia* J. Erikss., ? *Sphaerobasidium* Oberw., *Tubulicrinis* Donk.

«**Rickenella**-группа»: *Atheloderma* Parmasto, *Cotylidia* P. Karst., *Cyphellostereum* D. A. Reid, *Globulicium* Hjortstam, *Hyphoderma* pr. p., *Leifia* Ginns, *Mycoacia* Donk pr. p., *Odonticium* Parmasto, *Peniophorella* P. Karst., *Phlebia* Fr. pr. p., *Repetobasidium* J. Erikss., *Resinicium* Parmasto, *Skvortzovia* Bononi et Hjortstam.

Incertae sedis: *Alutaceodontia* Hjortstam, *Basidioradulum* Nobles, ? *Botryodontia* (Hjortstam et Ryvarden) Hjortstam, *Chaetoporellus* Bondartsev et Singer, *Fibricium* J. Erikss., *Kneiffiella* Underw., ? *Melzerodontia* Hjortstam et Ryvarden, ? *Odontiopsis* Hjortstam et Ryvarden, *Physodontia* Ryvarden et H. Solheim, ? *Subulicium* Hjortstam et Ryvarden.

Порядок **POLYPORALES** Gäum.

Семейство **Fomitopsidaceae** Jülich: *Dacryobolus* Fr., *Phlebia* pr. p.

Семейство **Meruliaceae** Rea: *Bulbillomyces* Jülich, *Cabalodontia* Piatek, ? *Candelabrochaete* Boidin, *Ceraceohydnum* Jülich, *Crustodontia* Hjortstam et Ryvarden, *Cymatoderma* Jungh., *Hydnophlebia* Parmasto, *Hyphoderma* Wallr., *Hyphodermopsis* Jülich, *Hypochnicium* J. Erikss., *Jacksonomyces* Jülich, *Lilaceophlebia* (Parmasto) Spirin et Zmitr., *Mycoacia* Donk, *Mycoaciella* J. Erikss. et Ryvarden, ? *Mycoleptonoides* Nikol., ? *Mycorrhaphium* Maas Geest., *Nodotia* Hjortstam, *Phlebia* Fr., *Podoscypha* Pat., *Radulodon* Ryvarden, *Sarcodontia* Schulzer, *Scopuloides* Hjortstam et Ryvarden, *Steccherinum* Gray.

Семейство **Phanerochaetaceae** Jülich: ? *Australicium* Hjortstam et Ryvarden, ? *Australohydnum* Jülich, *Climacodon* P. Karst., *Donkia* Pilát, ? *Efibula* Sheng H. Wu, ? *Hjortstamia* Boidin et Gilles, *Hyphodermella* J. Erikss. et Ryvarden, *Phanerochaete* P. Karst., *Phlebia* pr. p., *Phlebiopsis* Jülich, *Porostereum* Pilát, *Rhizochaete* Gresl. et al., ? *Roseograndinia* Hjortstam et Ryvarden.

Семейство **Polyporaceae** Corda: ? *Dendrodonia* Hjortstam et Ryvarden, ? *Dentocorticium* M. J. Larsen et Zak, *Epithele* Pat., ? *Flavodon* Ryvarden, *Grammothele* Berk. et M. A. Curtis, *Lopharia* Kalchbr. et McOwan.

«**Byssomerulius**-группа»: *Byssomerulius* Parmasto, *Candelabrochaete* pr. p., *Ceraceomyces* pr. p., *Cytidiella* Pouzar, *Irpex* Fr., *Meruliopsis* Parmasto, *Phanerochaete* pr. p., *Phlebia* pr. p.

Incertae sedis: *Grammothelopsis* Jülich, *Hymenogramme* Mont. et Berk., *Hyphoradulum* Pouzar, *Pirex* Hjortstam et Ryvarden, *Pseudolagarobasidium* J. C. Jang et T. Chen, *Skeletohydnum* Jülich, *Terana* Kuntze.

Семейство **Albatrellaceae** Nuss: *Byssoporia* M. J. Larsen et Zak.

Семейство **Auriscalpiaceae** Maas Geest.: *Dentipratulum* Domański, *Gloiodon* P. Karst.

Семейство **Echinodontiaceae** Donk: *Amylostereum* Boidin, *Laurilia* Pouzar.

Семейство **Gloeocystidiellaceae** Jülich: *Gloeocystidiellum* Donk.

Семейство **Hericiaceae** Donk: ? *Amylodontia* Nikol., *Dentipellis* Donk, *Laxitextum* Lentz.

Семейство **Peniophoraceae** Lotsy: ? *Amylofungus* Sheng H. Wu, *Asterostroma* Masee, *Confertobasidium* Jülich, *Dendrophora* Chamuris, *Dichostereum* Pilát, *Duportella* Pat., *Entomocorticius* H. S. Whitney et al., *Gloiothele* Bres., *Metulodontia* Parmasto, *Peniophora* Cooke, *Scytinostroma* Donk, *Stereofomes* Rick, *Vararia* P. Karst., *Vesiculomyces* E. Hagstr.

Семейство **Russulaceae** Roze: *Boidinia* Stalpers et Hjortstam, *Gloeopeniophorella* Rick, ? *Pseudoxenasma* K. H. Larss. et Hjortstam.

Семейство **Stereaceae** Pilát: *Acanthobasidium* Oberw., *Acanthofungus* Sheng H. Wu, *Acanthophysellum* Parmasto, *Acanthophysium* G. Cunn., *Aleurobotrys* Boidin, *Aleurodiscus* J. Schröt., *Conferticius* Hallenb., ? *Dextrinocystidium* Sheng H. Wu, *Gloeocystidiopsis* Jülich, *Gloeomyces* Sheng H. Wu, ? *Gloeosoma* Bres., ? *Licrostroma* P. A. Lemke, *Megalocystidium* Jülich, *Stereum* Pers., *Xylobolus* P. Karst.

Семейство **Wrightoporiaceae** Jülich: *Dentipellis* pr. p., ? *Stecchericius* D. A. Reid.

«**Aleurocystidiellum**-группа»: *Aleurocystidiellum* P. A. Lemke.

«**Gloeodontia**-группа»: *Gloeodontia* Boidin.

Incertae sedis: *Coniophorafomes* Rick, *Gloeohypochnicium* Hjortstam, *Scytinostromella* Parmasto.

Порядок **TRECHISPORALES** K. H. Larss.

Семейство **Hydnodontaceae** Jülich: *Brevicellicium* K. H. Larss. et Hjortstam, ? *Dextrinocystis* Gilb. et M. Blackw., ? *Dextrinodontia* Hjortstam et Ryvarden, *Fibriciellum* J. Erikss. et Ryvarden, *Fibrodontia* Parmasto, ? *Litschauerella* Oberw., *Luellia* K. H. Larss. et Hjortstam, *Porpomyces* Jülich, *Subulicystidium* Parmasto, *Trechispora* P. Karst., *Tubulicium* Oberw.

«**Sistotremastrum**-группа»: *Sistotremastrum* J. Erikss.

Семейства **INCERTAE SEDIS**

Семейство **Amylocorticiaceae** Jülich: ? *Amyloathelia* Hjortstam et Ryvarden, *Amylocorticiellum* Spirin et Zmitr., *Amylocorticius* Pouzar, *Amyloxenasma* Hjortstam et Ryvarden, *Ceraceomyces* pr. p., *Fibulomyces* pr. p., ? *Hypochnicium* Hjortstam et Ryvarden, *Irpicondon* Pouzar, *Plicatura* Peck, *Plicaturopsis* D. A. Reid, ? *Podoserpula* D. A. Reid, *Serpulomyces* Zmitr.

«**Jaapia**-группа»: *Jaapia* Bres.

«**Phlebiella**-группа»: *Phlebiella* P. Karst.

Adustomyces Jülich, *Aleurocystis* G. Cunn., *Amaurohydnium* Jülich, *Amauromyces* Jülich, *Amethicium* Hjortstam, *Amylobasidium* Ginns, *Cejpomyces* Pouzar, *Cericium* Hjortstam, *Cerocorticius* Henn., *Clavulicium* Boidin, *Conohypha* Jülich, *Coralloderma* D. A. Reid, *Crustoderma* Parmasto, *Cyanodontia* Hjortstam, *Dendrophysellum* Parmasto, *Dichopleuropus* D. A. Reid, *Elaphocephala* Pouzar, *Epithelopsis* Jülich, *Erythromyces* Hjortstam et Ryvarden, *Exobasidiellum* Donk, *Flavophlebia* K. H. Larss. et Hjortstam, *Globuliciopsis* Hjortstam et Ryvarden, *Gloeocorticius* Hjortstam et Ryvarden, *Hemmesomyces* Gilb. et Nakasone, *Heteroacanthella* Oberw. et al., *Hyphodontiastra* Hjortstam, *Hypochnella* J. Schröt., *Inflatostereum* D. A. Reid, *Intextomyces* J. Erikss. et Ryvarden, *Korupella* Hjortstam et P. Roberts, *Minostrocyta* Hjortstam et Ryvarden, *Mycobonia* Pat., *Mycothele* Jülich, *Nothocorticius* Gresl. et Rajchenb., *Papyrodiscus* D. A. Reid, *Parastereopsis* Corner, *Paullicorticius* J. Erikss., *Phlyctibasidium* Jülich, *Porogramme* Pat., *Repetobasidiellum* J. Erikss. et Hjortstam, *Ripexicium* Hjortstam, *Scopulodontia* Hjortstam, *Scotoderma* Jülich, *Scotomyces* Jülich, *Sistotremella* Hjortstam, *Stereopsis* D. A. Reid, *Suillosporium* Pouzar, *Thujacorticius* Ginns, *Trechinotus* E. C. Martini et Trichies, *Uncobasidium* Hjortstam et Ryvarden, *Xenasma* Donk, *Xenosperma* Oberw.

Крупные группы (порядки, семейства) в системе Ларсона выделены в строгом соответствии с уровнями ветвления соответствующей молекулярной кладограммы. На наш взгляд, столь жесткая увязка ранга таксонов со структурой кладограммы вряд ли оправдана, поскольку структура кладограммы определяется выборкой проанализированных видов (заведомо неполной), в то время как ранг таксонов традиционно устанавливается на основании соотношения полных признаковых паттернов групп. В этой связи мы считаем преждевременным обособление таких порядков как *Trechisporales*, *Corticiales*, *Gloeophyllales* (по совокупности признаков и положению на кладограмме соответствуют *Polyporales*), а также *Atheliales* (по совокупности признаков и положению на кладограмме соответствует *Boletales*). К болетовым грибам, как будет показано в специальной части нашей книги, примыкает также семейство *Amylocorticiaceae*, имеющее в системе Ларсона неопределенный статус. С перечисленными поправками мы принимаем систему Ларсона и берем ее за основу при составлении определительных пособий.

Экология и географическое распространение

Древесина является основным субстратом кортициоидных грибов, наложившим отпечаток на морфологические особенности этих организмов, хотя ряд видов, развивающихся в зоне контакта древесного

отпада и лесной подстилки, приспособился к колонизации аморфных лигнинсодержащих субстратов, вплоть до гумусового горизонта лесных почв.

Ксилолиз, осуществляемый кортициидными грибами, проходит преимущественно по коррозионному типу (белая гниль), что связано с работой системы окислительных ферментов, главным образом, лакказы и пероксидазы. Под воздействием этих ферментов разрушается (окисляется) в первую очередь лигнин, а остающаяся целлюлоза определяет волокнистую консистенцию и светлую окраску гнили (белая или желтоватая). Грибы бурой гнили (*Amylocorticium*, *Amylocorticium*, *Boreostereum*, *Chaetodermella*, *Coniophora*, *Dacryobolus*, *Leucogyrophana*, *Pseudomerulius*, *Serpula*, *Serpulomyces*, *Tubulicrinis* и некоторые другие), разрушают главным образом целлюлозу: древесина окрашивается в бурый цвет за счет остающегося лигнина и теряет волокнистую структуру, становясь весьма ломкой и легко растираемой в порошок. После того, как в геноме грибов бурой гнили были обнаружены молчащие гены лакказы (D'Souza et al., 1996) и был открыт оксидазо-зависимый механизм деградации целлюлозы (Hyde, Wood, 1997), стало очевидным, что эти грибы представляют собой гетерогенную группу наиболее продвинутых разрушителей древесины (Ander, Marzullo, 1997). Грибы бурой гнили, выделяющие в субстрат большие количества пероксидазы, являются скоростными деструкторами целлюлозы, разрушая ее углеродный каркас по механизму Фентона.

Развиваясь на древесине, ряд видов освоил новые ниши, формируемые эпифитной флорой (колонии водорослей, лишайники). Виды, развивающиеся в лесной подстилке и способные к формированию мощных мицелиальных пленок, постоянно вступают в контакт с корневыми окончаниями древесно-кустарниковых пород и образуют эктотрофную микоризу.

В травянистых сообществах кортициидные грибы немногочисленны и развиваются как на живых растениях (*Thanatephorus*, *Epithele*, и некоторые др.), так и на ветоши трав (*Ceratobasidium*, *Sistotrema*, *Peniophora*, и некоторые др.).

Несмотря на широкую трофическую амплитуду многих видов, кортициидные грибы формируют ряд устойчивых группировок.

Ксилосапротрофы. К этой группе относится большая часть кортициидных грибов. Спектр древесных субстратов, заселяемых представителями этой группы, чрезвычайно широк — от крупномерного сухостоя и валежа до мелкого веточного отпада. Различные виды приурочены к определенным стадиям разложения древесины.

Пионерные виды (*Amylostereum*, *Chondrostereum*, *Peniophora pro parte*) развиваются на усыхающих ветвях и стволах деревьев и кустарников и их плодовые тела появляются поверх коры или под корой (*Dendrothele*, *Vuilleminia*). Гриб разрушает и поглощает лигноцеллюлозные компоненты отмерших клеток древесины и коры, причем мицелий многих пионерных видов чувствителен к влажности субстрата, поэтому после полного отмирания побега, когда ток воды по его сосудам прекращается, отмирает и гриб. В силу этого обстоятельства многие пионерные виды сапротрофных кортициидных грибов были ошибочно относимы к группе биотрофов или паразитов.

Ко второй и третьей стадиям разложения древесины приурочено подавляющее большинство сапротрофных видов кортициидных грибов. Гумификацию древесины на четвертой стадии разложения осуществляют уже виды, относимые к подстилочным сапротрофам.

Подстилочные сапротрофы/микоризообразователи. Потерявший структуру древесный детрит и лиственный опад составляют значительную часть почвенной биомассы, богатую лигноцеллюлозными компонентами. Важными редуцентами в этом горизонте являются *Piloderma byssinum*, *P. fallax*, *Amphinema byssoides*, *Tylospora fibrillosa*, *Phlebiella vaga*, *Phanerochaete sanguinea*, виды родов *Athelia* и *Leptosporomyces*. В таежных лесах виды родов *Amphinema*, *Piloderma* и *Tylospora* формируют мощные мицелиальные ковры, которые, соприкасаясь с корневыми окончаниями деревьев, кустарников и кустарничков, образуют светлые микоризные чехлы (Nylund, 1981; Змитрович, 2002а). Мицелий некоторых видов из этой группы способен колонизировать побеги мхов (Yurchenko, 2001). Виды родов *Ceratobasidium* и *Tulasnella* в агониметной стадии образуют микоризу с орхидными (Roberts, 1998).

Гумусовые сапротрофы. Распространение мицелия подстилочных сапротрофов в гумусовый горизонт почвы принципиально не ограничено, и привязка ряда видов к этому горизонту маркировалась образованием базидиом на его обнажениях (Допк, 1933; Пармasto, 1965; Бондарцева, 2001). Таким образом, в некоторых исследованиях, по-видимому, оправданным является выделение среди кортициидных грибов группы гумусовых сапротрофов (представители родов *Athelia*, *Byssocorticium*, *Lagarobasidium*, *Piloderma*, *Amphinema*, *Ceratobasidium*).

Паразиты. Настоящие паразиты (биотрофы) среди кортициидных грибов ассоциированы либо с травянистыми растениями (представители семейства *Ceratobasidiaceae* — *Thanatephorus*, *Cerato-*

basidium, а также их *Rhizoctonia*-стадии), либо с колониями аэрофитных водорослей (*Athelia* spp., *Resinicium* spp., *Sistotrema* spp.). Такой деструктивный биотроф как *Athelia arachnoidea* уничтожает протонемы мхов и водоросли, распространяясь за последними даже в слоевища лишайников.

Базидиолишайники. Если в холодных поясах паразитизм кортициоидных грибов на водорослях не ведет к трансформации морфологии гриба и является, по всей видимости, факультативным (мицелий колонизирует и другие субстраты), то в тропиках — в благоприятных для развития водорослей биотопах — совместный рост гриба и водоросли приводит к образованию базидиолишайника: субстратный мицелий гриба не распространяется за пределы колонии водорослей, гриб меняет форму роста (становится ортотропным) и все его свободные поверхности заселяются водорослями. Таковы представители лишайникового рода *Dictyonema*, микобионт которого принадлежит роду *Byssomerulius* (Parmasto, 1978; Zmitrovich et al., 2006).

Наиболее подробный обзор субстратов кортициоидных грибов дается в недавней работе Е. О. Юрченко (Yurchenko, 2006).

Будучи связанными с лесной растительностью, кортициоидные грибы проявляют максимум разнообразия в полосе подтаежных (хвойно-широколиственных) лесов, где приход атмосферных осадков сравним с испарением влаги, а биоморфный состав ценозообразователей максимально диверсифицирован. Региональные микобиоты этой полосы характеризуются уровнем разнообразия в 400–500 видов (Nordic macrofungi, 1997; Спирин, 2003). По обе стороны от «зоны гидротермического оптимума» разнообразие кортициоидных грибов снижается (Мухин, 1993; Акулов и др., 2003). Уровень типичных таежных микобиот — 150–300 видов (Лосицкая, 1998; Косолапов, 2007); в лесотундре пока зафиксировано не более 67 видов (Mukhin, Kotiranta, 2001), а в тундре — не более 26 (Мухин, Котиранта, 2001). Южнее зоны широколиственных лесов, где богатство региональных микобиот может быть оценено уровнем 150–200 видов (Малышева, Малышева, 2008), разнообразие кортициоидных грибов резко падает: в Израиле их 135 видов (Tura et al., 2008), а в пустыне Сонора 13 видов (Nakasone, Gilbertson, 1978). В целом для внетропических районов Северного полушария отмечается довольно высокий уровень разнообразия кортициоидных грибов — около 800 видов (Jülich, Stalpers, 1980).

Во влажных тропиках уровень разнообразия кортициоидных грибов возрастает в сравнении с аридными поясами, но насколько, су-

дить достаточно трудно в силу слабой изученности здесь региональных микобиот. По косвенным данным (Hjortstam, Larsson, 1994), учитывающим общее число видов «тропических континентов» (Южная Америка — 363, Африка — 488, южная Азия — 210), уровень этот не должен существенно превышать 300 видов. Главным лимитирующим фактором здесь остается высокое испарение.

Характер ареалов кортициоидных грибов определяется экологической амплитудой видов, шириной их ценотического спектра. Не менее половины видов являются космополитами, представленными различными экотипами на всех континентах за исключением Антарктиды (например, *Stereum hirsutum*, *Byssomerulius corium*, *Hyphoderma cristulatum*, *Peniophora cinerea*, *Terana caerulea*). Своеобразным природным режимам тропических территорий соответствует специфический видовой состав кортициоидных грибов, где, на фоне доминирования видов-космополитов, распространены сугубо тропические роды (*Amethicium*, *Candelabrochaete*, *Cunninghammyces*, *Cystidiodontia*, *Pirex* и некоторые другие) и виды (*Cylindrobasidium torrendii*, *Dichostereum kenyense*, *Efibula tropica*, *Hyphoderma mucronatum*, *Phanerochaete brunnea*, *Ph. himalayensis*, *Phlebia odontoidea*, *Resinicium granulare* и другие).

Данные по кортициоидным грибам умеренного пояса южного полушария фрагментарны, и свидетельствуют пока о слабо выраженной специфике видового состава, что может быть связано с небольшой протяженностью здесь массивов суши (из специфических таксонов следует отметить роды *Dendrodontia*, *Nothocorticium*, виды *Hyphodontia erikssonii* и некоторые другие).

Изученность видового состава кортициоидных грибов умеренного пояса Северного полушария уже позволяет наметить ключевые виды аридной зоны (*Campylomyces heimii*, *C. tabacinus*, *Peniophora lycii*, *P. meridionalis*, *Phanerochaete ericina*, *Scopuloides ravenelii*, *Hyphoderma sacchari*), дубовой лесостепи (*Peniophora quercina*, *Xylodon quercinum*, *Stereum gausapatum*, *Xylobolus frustulatus*), полосы широколиственных лесов (*Granulobasidium vellereum*, *Hymenochaete subfuliginosa*, *Hyphoderma medioburiense*, *Peniophora rufomarginata*, *P. limitata*, *Phlebia acerina*, *Steccherinum murashkinskyi*), таежной зоны (*Laurilia sulcata*, *Cystostereum murrayi*, *Veluticeps abietina*) и лесотундры (*Chaetodermella luna*, *Peniophora aurantiaca*, *P. septentrionalis*). Сосновые леса умеренной зоны, простирающиеся от лесостепи до тундролесий, богаты видами родов *Kneiffiella*, *Tubulicrinis*, *Botryobasidium*.

СИНОПТИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА ПОРЯДКОВ И СЕМЕЙСТВ, ВКЛЮЧАЮЩИХ ТАКСОНЫ КОРТИЦИОИДНЫХ ГРИБОВ

- А. Базидии стихальные, 2–8-споровые, парентосомы неперфорированные;¹ гифы широкие (в среднем более 5 мкм шир.). Преобладают ортотропные формы кантареллоидного и клавариоидного морфотипов; плагиотропные спороношения гипохноидные, кортициоидные или грандиниоидные..... Порядок I. **Cantharellales**.
- Б. Базидиоспоры прорастают вторичными спорами Семейство 1. **Ceratobasidiaceae**.
- Б. Базидиоспоры прорастают мицелием.
- В. Базидии 2 (4)-споровые, вытянутые, утриформные Семейство 2. **Clavulinaceae** (*Clavulicium*, *Membranomyces*).
- В. Базидии 4–6 (8)-споровые, не вытянутые, урновидные или боченовидные.
- Г. Базидиомы гипохноидные, пряжки невздутые Семейство 3. **Botryobasidiaceae**.
- Г. Базидиомы кортициоидные или грандиниоидные, пряжки с ампуловидными вздутиями Семейство 4. **Hydnaceae** (*Sistotrema*).
- А. Базидии хиастические (2)4 (6)-споровые, гифы средней ширины или узкие (в среднем менее 5 мкм шир.).
- Д. Парентосомы неперфорированные. В гимении обычны сетчатые или иные формы псевдоцистид. Преобладают ксилотрофы Порядок II. **Hymenochaetales**.
- Е. Базидии субурниформные; гифальная система преимущественно псевдодимитическая Семейство 1. **Schizoporaceae**.
- Е. Базидии утриформные или булабовидные; гифальная система преимущественно мономитическая Семейство 2. **Tubulicrinaceae**.
- Д. Парентосомы перфорированные. Без сет.
- Ж. Базидиоспоры веретеновидные, с утолщенным, часто орнаментированным экзоспорием, неамилоидные Порядок III. **Gomphales** (семейство **Lentariaceae**).

¹ У представителей семейств *Cantharellaceae* и *Ceratobasidiaceae* парентосомы перфорированные (van Driel, 2007).

- Ж. Базидиоспоры иной формы, если орнаментированные, то не веретеновидные, либо амилоидные.
- З. Базидии булабовидные, вздутые; пряжки вздутые (если имеются), часто медальонные; базидиоспоры амилоидные, декстриноидные, цианофильные, реже не проявляющие перечисленных реакций. Преобладают ортотропные формы болетоидного и клитоцибоидного облика; плагиотропные спороношения преимущественно мерулиоидного, кортициоидного и ателиоидного морфотипов Порядок IV. **Boletales**.
- И. Базидиоспоры с двуслойным экзоспорием, сильнопигментированные Семейство 1. **Coniophoraceae** (см. вып. 1).
- И. Базидиоспоры с однослойным экзоспорием, слабопигментированные или непигментированные.
- К. Базидиоспоры амилоидные или декстриноидные; базидиомы мерулиоидные, кортициоидные или ателиоидные Семейство 2. **Amylocorticiaceae**.
- К. Базидиоспоры неамилоидные и недекстриноидные; базидиомы ателиоидные или гипохноидные Семейство 3. **Atheliaceae**.
- З. Базидии различной формы, но не вздутые; пряжки (если имеются) невздутые.
- Л. В базидиоме имеются глеоплероидные гифы и/или глеоцистиды с гетероплероидным содержимым. Базидиоспоры амилоидные, декстриноидные, либо Мельцер-негативные, но в последнем случае присутствуют сульфопозитивные глеоцистиды. Хорошо представлены ортотропные формы трихоломатоидного, клитоцибоидного, плевротоидного или гидноидного облика; плагиотропные спороношения преимущественно стереоидного и кортициоидного морфотипов Порядок V. **Russulales**.
- М. Гифальная система мономитическая; базидиомы однолетние.
- Н. Базидиоспоры гладкие, неамилоидные; сульфопозитивных глеоцистид нет Семейство 1. **Albatrellaceae** (*Byssoporia*).
- Н. Базидиоспоры гладкие или орнаментированные, амилоидные; сульфопозитивные глеоцистиды имеются Семейство 2. **Hericiaceae** (? incl. **Gloeocystidiellaceae**).

- М. Гифальная система псевдодимитическая до димитической, если мономитическая, то базидиомы многолетние.
- О. Имеются астеросеты, дихогифы либо дихогифиды (рис. 2, 12, 13) Семейство 3. **Dichostereaceae** (= *Lachnocladiaceae*, см. вып. 1).
- О. Астеросет, дихогиф либо дихогифид нет.
- П. Базидиоспоры мелкие (обычно не превышающие 5 мкм вел.), гименофор преимущественно шиповидный, трубчатый или пластинчатый.
- Р. Имеются псевдоцистиды Семейство 4. **Echinodontiaceae** (? incl. **Lentinellaceae**).
- Р. Без псевдоцистид Семейство 5. **Auriscalpiaceae** (? incl. **Wrightoporiaceae**).
- П. Базидиоспоры крупные (более 5 мкм вел.), гименофор преимущественно гладкий.
- С. Базидиоспоры неамилоидные; базидиомы кортициоидные, обычно многолетние Семейство 6. **Peniophoraceae**.
- С. Базидиоспоры амилоидные; базидиомы стереоидные, дискоидные, либо однолетние кортициоидные ... Семейство 7. **Stereaceae**.
- Л. Глеоцистиды с гидроплероидным содержимым, либо отсутствуют. Базидиоспоры обычно Мельцер-негативные, если же Мельцер-позитивные, то у грибов без сульфопозитивных глеоцистид.
- Т. Преимущественно напочвенные ортотропные формы; ксилотрофные формы обычно мономитические (до псевдодимитических); многие виды с физалогифами Порядок VI. **Agaricales**.
- У. Базидии с цианофильными гранулами Семейство 1. **Lindtneriaceae**.
- У. Базидии без цианофильных гранул.
- Ф. Имеются фиброгифы (псевдоскелетные или скелетные).
- Х. В гимении дендрогифиды; базидиомы кортициоидные или грандиниоидные Семейство 2. **Cystostereaceae**.
- Х. Гимений без дендрогифид; базидиомы плевротонидные или чашевидные Семейство 3. **Schizophyllaceae**.
- Ф. Фиброгиф нет.
- Ц. Гифы узкие, в среднем менее 2.5 мкм в диам.; базидии у плагиотропных форм субурниформные Семейство 4. **Pterulaceae**.
- Ч. Базидии булавовидные или утриформные.
- Ш. Базидии булавовидные, ауксогимений Семейство 5. **Clavariaceae**.
- Ш. Базидии утриформные; у плагиотропных форм катагимений Семейство 6. **Lachnellaceae**.
- Ч. Базидии цилиндрические **Cyphellaceae** (incl. **Physalacriaceae**).
- Т. Преимущественно ксилотрофные латеральные или плагиотропные формы; базидиомы мономитические, псевдодимитические, ди- и тримитические; физалогифы склерифицированные или отсутствуют Порядок VII. **Polyporales**.
- α. Грибы вызывают деструктивную гниль древесины.
- β. Базидии утриформные, обычно более 30 мкм дл. Семейство 1. **Boreostereaceae**.
- β. Базидии булавовидно-цилиндрические, обычно менее 30 мкм дл. Семейство 2. **Fomitopsidaceae**.
- α. Грибы вызывают коррозионную гниль древесины.
- γ. Катагимений; базидиомы кортициоидные или флебионидно-стереоидные Семейство 3. **Corticaceae**.
- γ. Ауксогимений или тилаогимений.
- δ. Базидии короткоцилиндрические (бочковидные), гифы с ампуловидными вздутиями, споры обычно бородавчато-шиповатые Семейство 4. **Hydnodontaceae**.
- δ. Базидии булавовидно-цилиндрические или утриформные, гифы без ампуловидных вздутий, споры преимущественно гладкие.

КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ КОРТИЦИОИДНЫХ ГРИБОВ ВНЕТРОПИЧЕСКОЙ ЧАСТИ СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ

- е. Гифы без пряжек или с вертицилло-
выми пряжками, базидии почти ци-
линдрические
... Семейство 5. **Phanerochaetaceae**.
- е. Гифы с обычными пряжками (редко
без пряжек), базидии утриформные
или булабовидно-цилиндрические.
ζ. Гифальная система ди-, тримити-
ческая, если мономитическая, то в
гимении пег
..... Семейство 6. **Polyporaceae**.
- ζ. Гифальная система мономитиче-
ская или псевдодимитическая; пег
в гимении нет
..... Семейство 7. **Meruliaceae**.

1. Базидиомы окрашены в ярко-синий или свинцово-зеленоватый
цвет 2.
- Базидиомы белые, кремовые, желтоватые, оранжеватые; серо-
ватые или голубоватые оттенки если имеются, то неяркие и в
виде примеси к основному — кремовому или белому цвету 4.
2. Базидиомы гипохноидные до ателиоидных, голубовато- или зе-
леновато-свинцовые 3.
- Базидиомы кортициоидные, цвета индиго. В гимении дендрогри-
фиды. Базидиобазидиоспоры гладкие, эллипсоидальные
..... **Terana**.
3. Базидиоспоры гладкие, почти шаровидные **Byssocorticium**.
- Базидиоспоры слегка лопастные, бородавчатые или шиповатые
..... **Pseudotomentella, Tomentella** spp.
4. Базидиомы мерулиоидные или флебиоидные 5.
- Базидиомы иного морфотипа 17.
5. Базидиоспоры не изменяются в реактиве Мельцера 9.
- Базидиоспоры амилоидные или декстриноидные 6.
6. Базидиоспоры амилоидные 7.
- Базидиоспоры декстриноидные 8.
7. Базидиоспоры неясно-амилоидные до слабоамилоидных, со
слегка утолщенной стенкой, эллипсоидально-цилиндрические.
..... **Amylocorticium**.
- Базидиоспоры амилоидные, тонкостенные, алланоидные
..... **Plicatura**.
8. Базидиоспоры слабодекстриноидные до декстриноидных, со
слегка утолщенной стенкой, эллипсоидально-цилиндрические.
..... **Leucogyrophana, Hydnomerulius** (см. вып. 1).
- Базидиоспоры декстриноидные, тонкостенные, слегка аллано-
идные **Pseudomerulius** (см. вып. 1).
9. Базидиоспоры алланоидные, цилиндрические или эллипсои-
дальные 10.
- Базидиоспоры веретеновидные 16.
10. Базидиомы чашевидные с дорзальным прикреплением, гимено-
фор гладкий или слегка волнистый **Auriculariopsis**.

- Базидиомы с простирающимся по субстрату краем — резупинатные или орбикулярные 11.
- 11. Гименофор извилисто- или порообразно-складчатый 12.
- Гименофор радиально-венозный или бугорчатый **Phlebia, Lilaceophlebia** spp.
- 12. Гифы без пряжек 13.
- Гифы с пряжками 15.
- 13. Базидиоспоры цилиндрические, гифы инкрустированы кристаллами **Byssomerulius**.
- Базидиоспоры аллантоидные, гифы инкрустированы смолистым веществом 14.
- 14. Базидиомы резупинатные до орбикулярных, край ровный валикообразный, без шнуров **Meruliopsis**.
- Базидиомы ризомные, край неясных очертаний, часто со шнурами **Ceraceomerulius**.
- 15. Базидиоспоры эллипсоидальные, пигментированные, с утолщенной оболочкой **Serpula** (см. вып. 1).
- Базидиоспоры аллантоидные, гиалиновые, тонкостенные **Merulius**.
- 16. Гифальная система димитическая, скелетные гифы декстриноидные, генеративные гифы узкие (до 3 мкм шир.) **Merulicium**.
- Гифальная система мономитическая, генеративные гифы 3—7 мкм шир. **Serpulomyces**.
- 17. Базидиомы грандиниоидные или одонтоидные 18.
- Базидиомы иного морфотипа 54.
- 18. Базидиоспоры амилоидные 19.
- Базидиоспоры неамилоидные 25.
- 19. В базидиоме присутствуют дихогифы и дихогифиды (см. вып. 1) **Dichostereum**.
- Дихогифы и дихогифиды отсутствуют 20.
- 20. Гимений с глеоцистидами 21.
- Глеоцистид нет **Irpicon** (см. вып. 2).
- 21. Помимо глеоцистид, имеются лампроцистиды **Gloeodontia**.
- Лампроцистиды отсутствуют 22.
- 22. Гифальная система димитическая 23.
- Гифальная система мономитическая **Dentipellis**.

- 23. Базидиомы в виде распростертых по субстрату или отгибающихся наподобие шляпок сплетений ветвящихся и загнутых в разные стороны шипов **Gloiodon**.
- Базидиомы шляпковидные или ризомные 24.
- 24. Базидиомы шляпковидные **Stecchericum**.
- Базидиомы ризомные **Scytinostromella**.
- 25. Базидиоспоры орнаментированные 26.
- Базидиоспоры гладкие 28.
- 26. Базидиоспоры шиповатые, округлых очертаний, базидиомы грандиниоидные 27.
- Базидиоспоры бородавчатые, вытянутые, базидиомы одонтоидные **Kavinia**.
- 27. Базидиоспоры до 7 мкм дл. **Trechispora** spp.
- Базидиоспоры более 7 мкм дл. **Tomentella** spp.
- 28. Базидиоспоры со слегка утолщенными стенками 29.
- Базидиоспоры тонкостенные 34.
- 29. Базидиоспоры декстриноидные **Hydnomerulius** (см. вып. 1, как '*Leucogyrophana pinastri*').
- Базидиоспоры недекстриноидные 30.
- 30. Базидиоспоры более 8 мкм дл. 31.
- Базидиоспоры менее 8 мкм дл. 32.
- 31. Базидиоспоры с центральной глобулой, базидии утриформные **Hypochnicium** spp.
- Базидиоспоры богатые мелкоглобулярным содержимым, базидии стебельковые, извилистые **Radulomyces**.
- 32. Базальные гифы с регулярными вздутиями (склероцисты), базидиомы яркие, желтовато-оранжевые **Sarcodontia**.
- Базальные гифы без вздутий, базидиомы белые, кремовые или охряные, без ярко-желтого оттенка 33.
- 33. Имеются вздутые на вершине лептоцистиды, сильно выступающие за пределы гимения **Lagarobasidium**.
- Имеются не выступающие за пределы гимения цилиндрические глеоцистиды **Radulodon**.
- 34. Шипы стерильные, состоящие из скоплений гиф, оканчивающихся многочисленными лампроцистидами, гифы без пряжек **Scopuloides**.
- Шипы покрыты гимением, пряжки имеются или отсутствуют 35.

35. Гифы без пряжек 36.
 — Гифы с прясками 43.
36. Гифальная система димитическая, лампроцистиды или астеросеты (см. вып. 1) регулярные 37.
 — Гифальная система мономитическая или псевдомитическая, лампроцистиды имеются или отсутствуют, сет нет 39.
37. В гимении и ткани астеросеты **Asterodon** (см. вып. 1).
 — В гимении лампроцистиды 38.
38. Базидиомы шляпковидные до резупинатных с развитым базальным войлоком **Irpex**.
 — Базидиомы полностью распростерты, орбикулярные **Australohydnum**.
39. Базидиомы шляпковидные, мясистые, черепитчато-расположенные; в гимении лампроцистиды, базидиоспоры широкоэллипсоидальные **Climacodon**.¹
 — Базидиомы полностью распростерты, орбикулярные; комбинация сопутствующих признаков иная 40.
40. Базидии до 20 мкм дл. 41.
 — Базидии более 20 мкм дл. 42.
41. Базидии у основания толстостенные, в гимении псевдоцистиды **Odonticium**.
 — Базидии у основания тонкостенные, в гимении лептоцистиды .. **Hydnophlebia**.
42. Гимений без цистид. На концах шипов пучки инкрустированных гиф **Hyphodermella**.
 — В гимении псевдоцистиды или лептоцистиды, на концах шипов нет пучков инкрустированных гиф **Grandiniella**.
43. Имеются глеоцистиды **Scopulodontia**.
 — Глеоцистид нет 44.
44. Базидиоспоры аллантоидные, узкие ($Q > 2.5$) 45.
 — Базидиоспоры цилиндрические до субаллантоидных (в последнем случае $Q < 2.5$), эллипсоидальные, почти шаровидные ... 47.
45. Базидии более 25 мкм дл., грибы ассоциированы с бурой гнилью древесины **Dacryobolus**.

¹ В настоящий ключ, помимо таксонов кортициоидных грибов в узко-морфологическом понимании, вошли таксоны иных морфотипов, по совокупности признаков входящие в семейства и роды кортициоидных грибов.

- Базидии менее 25 мкм дл., грибы ассоциированы с белой гнилью древесины 46.
46. Гименофор радулоидный до трубчатого **Chaetoporellus** (см. вып. 2).
 — Гименофор шиповатый или бородавчатый **Alutaceodontia**.
47. В гимении лампроцистиды 48.
 — В гимении лептоцистиды, иногда несущие рассеянную инкрустацию 50.
48. Гифальная система димитическая, гименофор регулярно шиповатый **Steccherinum**.
 — Гифальная система мономитическая, гименофор бородавчатый или радулоидный 49.
49. Гименофор бородавчатый, базидиоспоры широкоэллипсоидальные до почти шаровидных, до 5 мкм дл. **Metulodontia**.
 — Гименофор радулоидный, базидиоспоры цилиндрические, более 10 мкм дл. **Hyphoderma**.
50. В гимении обильные септоцистиды — с инкрустацией или без таковой **Hyphoderma**.
 — Септоцистид в гимении нет 51.
51. Гифы агглютинированные, гименофор субжелатинозной или восковидной консистенции, базидии от булавовидных до цилиндрических 52.
 — Гифы не агглютинированные, гименофор волокнистой или пробковатой консистенции, базидии от урновидных до утриформных **Kneiffiella**, **Xylodon** (incl. **Basidioradulum**).
52. Гифальная система димитическая, базидии 2-споровые **Mycoaciella**.
 — Гифальная система мономитическая, базидии 4-споровые .. 53.
53. Базидиомы одонтоидные, лептоцистиды веретеновидные или гифовидные **Mycoacia**.
 — Базидиомы грандиниоидные, лептоцистиды — галоцистиды или астероцистиды со вздутой или, наоборот, зауженной вершиной **Resinicium**.
54. Базидиомы крустидные, кортициоидные или стереоидные ... 55.
 — Базидиомы гипохноидные, ксеназматоидные или ателиоидные 166.
55. В подстилке и/или гимении присутствуют сетки (щетинки), астеросеты, дихогифы, дихотомически ветвящиеся фиброгифы (см. вып. 1) 56.

- Указанных элементов в подстилке и гимении нет 60.
- 56. В гимении имеются сеты **Hymenochaete** (см. вып. 1).
- Сеты отсутствуют 57.
- 57. В подстике и гимении имеются астеросеты
..... **Asterostroma** (см. вып. 1).
- Астеросет нет 58.
- 58. В подстилке преобладают декстриноидные дихотомически вет-
вящиеся фиброгифы **Scytinostroma** (см. вып. 1).
- В подстилке преобладают дигогифы 59.
- 59. Базидиоспоры орнаментированные **Dichostereum**.
- Базидиоспоры гладкие **Vararia** (см. вып. 1).
- 60. Базидиоспоры слабоамилоидные или амилоидные 61.
- Базидиоспоры неамилоидные 85.
- 61. В гимении присутствуют акантоцистиды или дендрогифиды
..... 62.
- Акантоцистид и дендрогифид в гимении нет 66.
- 62. В гимении присутствуют акантоцистиды 63.
- В гимении присутствуют дендрогифиды 65.
- 63. Гифальная система мономитическая **Acanthophysellum**.
- Гифальная система псевдодимитическая до субдимитической ..
..... 64.
- 64. Акантоцистиды тонкостенные, преимущественно с апикальной
пролиферацией **Stereum**.
- Часть акантоцистид с утолщенными стенками, с латеральной и
апикальной пролиферацией **Xylobolus**.
- 65. Базидиоспоры до 10 мкм дл. **Dendrophysellum**.
- Базидиоспоры 10—15 мкм дл. **Aleurodiscus**.
- 66. Скелетные или псевдоскелетные гифы имеются 67.
- Скелетные или псевдоскелетные гифы отсутствуют 73.
- 67. Скелетные гифы декстриноидные
..... **Scytinostroma** (см. вып. 1).
- Скелетные или псевдоскелетные гифы недекстриноидные .. 68.
- 68. Базидиоспоры эллипсоидальные до почти шаровидных, шерохо-
ватые или бородавчатые в реактиве Мельцера 69.
- Базидиоспоры узкоэллипсоидальные, гладкие в реактиве Мель-
цера 71.
- 69. Базидиоспоры 10—15 мкм дл. **Aleurocystidiellum**.
- Базидиоспоры до 10 мкм дл. 70.

- 70. Глеоцистиды имеются, базидиомы кортициоидные, ризомные .
..... **Scytinostromella**.
- Глеоцистид нет, базидиомы стереоидные **Laurilia**.
- 71. Базидиоспоры эллипсоидальные, базидиомы дисковидные или
чашевидные **Aleurodiscus**.
- Базидиоспоры цилиндрические или субаллантаидные, базидио-
мы стереоидные 72.
- 72. Имеются буроватые инкрустированные псевдоцистиды
..... **Amylostereum**.
- Псевдоцистиды, если имеются, непигментированные и без ин-
крустаций, но с преломляющим свет содержимым (глеоцисти-
ды) **Stereum**.
- 73. Цистиды имеются 74.
- Цистиды отсутствуют **Plicatura**.
- 74. Базидиоспоры эллипсоидальные до почти шаровидных, 8—
10 мкм шир. **Aleurodiscus**.
- Базидиоспоры более узкие 75.
- 75. Базидиоспоры орнаментированные 76.
- Базидиоспоры гладкие 80.
- 76. Гифы без пряжек **Conferticium**.
- Гифы с пряжками 77.
- 77. Базидиомы стереоидные; глеоцистиды с гетерогенным содержи-
мым **Laxitextum**.
- Базидиомы крустидные или кортициоидные; глеоцистиды с го-
могенным содержимым 78.
- 78. В гимении доминируют плевробазидии; базидиомы крустидные
..... **Pseudoxenasma**.
- Плевробазидий нет; базидиомы кортициоидные — орбикуляр-
ные или ризомные 79.
- 79. Базидиоспоры эллипсоидальные, мелкобородавчатые; базидио-
мы орбикулярные **Gloeocystidiellum**.
- Базидиоспоры шаровидные, крупношиповатые; базидиомы ри-
зомные **Boidinia**.
- 80. Гифы без пряжек, базидиоспоры шаровидные
..... **Vesiculomyces**.
- Гифы с пряжками, базидиоспоры различной формы, но не ша-
ровидные 81.
- 81. В гимении доминируют плевробазидии; базидиомы крустидные
..... **Xenasma**.

- Плевробазидий нет; базидиомы орбикулярные или ризомные 82.
- 82. Базидиоспоры аллантоидные или цилиндрические, до 2.5 мкм шир. **Amylocorticium**.
- Базидиоспоры эллипсоидальные до эллипсоидально-цилиндрических, более 2.5 мкм шир. 83.
- 83. Базидиоспоры тонкостенные, с небольшой центральной перетяжкой **Melzericium**.
- Базидиоспоры со слегка утолщенными стенками, без центральной перетяжки 84.
- 84. Гифиды имеются; базидиоспоры амилоидные, более 8 мкм дл. **Aleurodiscus**.
- Гифиды отсутствуют; базидиоспоры слабоамилоидные, менее 8 мкм дл. **Amylocorticiellum**.
- 85. Базидии (1)2 (3)-споровые 86.
- Базидии 4—6 (8)-споровые 102.
- 86. Имеются зигоконидии **Syzygospora**.
- Зигоконидии отсутствуют 87.
- 87. Базидиоспоры шиповатые **Echinotrema**.
- Базидиоспоры гладкие 88.
- 88. Базидиоспоры шаровидные, 6.5—7.5 мкм в диам. **Aphanobasidium (canariense subsp. bicornе)**.
- Базидиоспоры более или менее вытянутые 89.
- 89. Базидиоспоры разветвленные **Elaphocephala**.
- Базидиоспоры без пролиферации 90.
- 90. Базидиоспоры сильно асимметричные 91.
- Базидиоспоры вполне симметричные или слегка неравнобокие 92.
- 91. Базидиоспоры тетраэдрические; плевробазидии **Xenosperma**.
- Базидиоспоры D-образные; терминальные базидии, дендрогифиды **Dendrothele spp.**
- 92. Стерильные гифальные пучки (пегии) в гимении присутствуют **Epitele**.
- Пегии отсутствуют 93.
- 93. Репетобазидии . **Repetobasidium (americanum var. bisporum)**.
- Другие типы базидий 94.
- 94. Базидии до 13 мкм дл. **Sphaerobasidium spp.**
- Базидии более 13 мкм дл. 95.

- 95. Паразиты на *Carex* и *Dactylus*; базидии 50—150 мкм дл. **Limonomycetes**.
- Сапротрофы, базидии до 100 мкм дл. 96.
- 96. Имеются септоцистиды **Hyphoderma spp.**
- Септоцистид нет 97.
- 97. Базидии урновидные **Sistotrema spp.**
- Базидии булабовидные до утриформно-цилиндрических 98.
- 98. Имеются глеоцистиды **Clavulicium**.
- Глеоцистид нет 99.
- 99. Базидиоспоры 20—30 × 12—15 мкм ... **Vuilleminia (quercina)**.
- Базидиоспоры до 20 мкм дл. 100.
- 100. Преобладают плевробазидии **Paullicorticium**.
- Базидии терминальные 101.
- 101. Дендрогифиды имеются, базидиомы кортиционидные **Dendrothele spp.**
- Дендрогифиды отсутствуют, базидиомы крустидные **Luellia**.
- 102. Базидии 6 (8)-споровые 103.
- Базидии 4-споровые 104.
- 103. Базидии урновидные, базидиомы пленчатой консистенции **Sistotrema**.
- Базидии булабовидные, базидиомы восковидной консистенции **Sistotremastrum**.
- 104. Гимениальная поверхность с розоватыми, лиловатыми, ярко-оранжевыми или голубовато-сероватыми оттенками 105.
- Гимениальная поверхность белая с кремовым, охряным или палевым оттенками 109.
- 105. Лампроцистиды и/или глеоцистиды имеются **Peniophora**.
- Лампроцистиды и глеоцистиды отсутствуют 106.
- 106. Базидии утриформные со вздутым основанием, возникающие из яйцевидных пробазидий; базидиоспоры по крайней мере 4.5—5 мкм шир. **Corticium**.
- Базидии без вздутого основания; базидиоспоры до 4.5 мкм шир. 107.
- 107. Гифиды неразветвленные или случайно дважды-разветвленные **Cerocorticium (incl. Globulicium)**.
- В гимении дендрогифиды 108.
- 108. Базидиоспоры эллипсоидальные; базидиомы флебионидные или стереонидные **Punctularia**.

- Базидиоспоры цилиндрические до субаллантаидных; базидиомы кортиционидные **Dentocorticium**.
- 109. Гименофор желатинизированный — в свежем состоянии субжелатинозной, при высыхании твердоговидной консистенции 110.
- Гименофор слабо желатинизированный — восковидной или волокнисто-пробковой консистенции 116.
- 110. Гифы без пряжек или со случайными пряжками на базальных гифах 111.
- Гифы с пряжками 112.
- 111. В гимении обильные лампроцистиды; базидиомы субжелатинозной, затем роговидной консистенции **Scopuloides** (incl. **Phlebiopsis**).
- В гимении иногда имеются слабодифференцированные лептоцистиды; базидиомы субжелатинозно-восковидной консистенции **Byssomerulius** (incl. **Efibula**).
- 112. Базидиомы резупинатные — с отстающими от субстрата краями и базальным войлоком **Phlebia**.
- Базидиомы орбикулярные 113.
- 113. Базидиоспоры менее 7 мкм дл. 114.
- Базидиоспоры более 7 мкм дл. **Hypoderma**.
- 114. Базидиоспоры широкоэллипсоидальные, имеются глео- и лампроцистиды **Metulodontia**.
- Базидиоспоры эллипсоидально-цилиндрические до аллантаидных, глеоцистид нет, лампроцистиды имеются или отсутствуют 115.
- 115. Базидии булабовидно-цилиндрические, в среднем более 20 мкм дл., базидиоспоры эллипсоидально-цилиндрические до узкоцилиндрических, более 2 мкм шир.; гифы подстилки хорошо различимы **Lilaceophlebia**.
- Базидии стебельковые, извилистые, менее 20 мкм дл.; базидиоспоры аллантаидные, до 2 мкм шир.; субикулярные гифы агглютинированы и плохо различимы **Jacksonomyces**.
- 116. В подстилке имеются разветвленные толстостенные псевдоскелетные гифы **Licrostroma**.
- Разветвленные толстостенные псевдоскелетные гифы в подстилке отсутствуют 117.
- 117. Имеются мощные многокоренные цистиды, по которым стелятся стерильные гифы **Tubulicium**.
- Многокоренные цистиды отсутствуют 118.
- 118. Базидии отчетливо урновидные **Galzinia**.
- Базидии иной формы, если урновидные, то с едва зауженным эпибазидиальным сегментом 119.
- 119. В гимении дендрогифиды 120.
- Дендрогифид в гимении нет 123.
- 120. Базидии менее 20 мкм дл. 121.
- Базидии более 20 мкм дл. 122.
- 121. Дендрогифиды сильно разветвленные **Crustomyces**.
- Дендрогифиды 1–2-разветвленные **Pteridomyces**.
- 122. Базидиомы развиваются под корой или в местах некротических трещин **Vuilleminia**.
- Базидиомы развиваются поверх коры **Dendrothele**.
- 123. Базидиомы стереоидные 124.
- Базидиомы кортиционидные или крустидные 131.
- 124. Имеются глеоцистиды; лампроцистиды и псевдоцистиды отсутствуют 125.
- Глеоцистид нет; лампроцистиды и/или псевдоцистиды имеются или отсутствуют 126.
- 125. Базидиомы трехслойные — с развитым абгимениальным войлоком, субжелатинозным медуллярным слоем и восковидным гимением; глеоцистиды мешковидно-пузыревидные, залегающие в медуллярном слое **Chondrostereum**.
- Базидиомы двуслойные; глеоцистиды трубчатые, выходят в гимений **Gloeostereum**.
- 126. Гифы без пряжек 127.
- Гифы с пряжками 129.
- 127. Псевдоцистид/лампроцистид нет, в гимении гифовидные лептоцистиды; инкрустация на гифах зеленеет под действием КОН .
..... **Boreostereum**.
- Имеются псевдоцистиды или лампроцистиды; инкрустация не зеленеет под действием КОН 128.
- 128. Лампроцистиды буроокрашенные **Veluticeps (ambigua)**.
- Лампроцистиды/псевдоцистиды гиалиновые **Hjortstamia**.
- 129. Лампроцистиды буроокрашенные **Veluticeps (abietina)**.
- Лампроцистиды гиалиновые 130.
- 130. Базидии более 50 мкм дл. **Lopharia**.
- Базидии до 50 мкм дл. **Porostereum**.

131. Базидиомы многолетние, утолщенные в центральной части и более тонкие по краю 132.
— Базидиомы однолетние, если многолетние (*Peniophora*), то более или менее равномерно утолщенные 133.
132. Базидиоспоры эллипсоидально-цилиндрические, 4–5.5 мкм дл.; в траме везикулярные глеоцистиды **Cystostereum**.
— Базидиоспоры веретеновидные до лунообразных, 12–16 мкм дл.; глеоцистид нет, в гимении многочисленные инкрустированные псевдоцистиды **Chaetodermella**.
133. Базидиоспоры удлинено-цилиндрические, гифовидные; в гимении шиловидные лептоцистиды **Subulicystidium**.
— Базидиоспоры не гифовидные; цистиды имеются или отсутствуют 134.
134. Базидиоспоры буроокрашенные с выраженной двуслойной оболочкой **Coniophora** (см. вып. 1).
— Базидиоспоры непигментированные, без выраженной двуслойной оболочки 135.
135. Базидиоспоры бородавчатые, штриховатые или бородавчато-шиповатые 136.
— Базидиоспоры гладкие 139.
136. Базидиоспоры бородавчато-шиповатые **Phlebiella**.
— Базидиоспоры продольно-штриховатые или мелкобородавчатые 137.
137. Базидиоспоры продольно-штриховатые **Xenasma**.
— Базидиоспоры мелкобородавчатые 138.
138. Преобладают плевробазидии, базидиоспоры эллипсоидальные **Pseudoxenasma**.
— Плевробазидий нет, базидиоспоры почти шаровидные **Granulobasidium**, **Hypochnicium** spp.
139. Базидиоспоры пирамидально-волчковидные, преобладают плевробазидии **Xenosperma**.
— Базидиоспоры иной формы, преобладают терминальные базидии 140.
140. Базидиоспоры веретеновидные, длинные (более 12 мкм дл.) ... 141.
— Базидиоспоры цилиндрические, аллантоидные, эллипсоидальные до почти шаровидных, обычно короче 12 мкм 142.
141. На травах; в гимении пег **Epithele**.
— На гниющей древесине; пег в гимении нет **Jaapia**.

142. Базидиоспоры с заметно утолщенными стенками 143.
— Базидиоспоры тонкостенные 148.
143. Базидии стебельковые, не в кластерах (стелогимений) **Intextomyces**.
— Базидии в кластерах, формируют ауксо- или лептогимений 144.
144. Базидии до 20 мкм дл. **Lagarobasidium**.
— Базидии более 20 мкм дл. 145.
145. Гифы без пряжек **Erythricium**.
— Гифы с пряжками 146.
146. Базидиоспоры шаровидные **Gloeohypochnicium**.
— Базидиоспоры эллипсоидальные 147.
147. Базидии стебельковые, извилистые; базидиоспоры с мелкодисперсным липоидным содержимым... **Radulomyces (confluens)**.
— Базидии утриформные; базидиоспоры с одной или несколькими глобулами **Hypochnicium**.
148. На травах; кортиционидная базидиома формирует ортотропные клавариоидные отростки **Laetisaria**.
— На древесине; клавариоидных отростков не образуется 149.
149. Базидиоспоры каплевидные; базидии удлинено-цилиндрические **Cylindrobasidium**.
— Базидиоспоры не каплевидные; базидии от головчатых до булавовидно-цилиндрических 150.
150. Базидиоспоры почти шаровидные до шаровидных, в гимении шиловидные цистиды **Subulicium**.
— Базидиоспоры эллипсоидальные, цилиндрические или аллантоидные, цистиды, если имеются, различной формы 151.
151. Гифы без пряжек 152.
— Гифы с пряжками 156.
152. Базидии до 15 мкм дл.; септоцистиды **Candelabrochaete**.
— Базидии более 15 мкм дл. 153.
153. В гимении лампроцистиды или псевдоцистиды 154.
— В гимении лептоцистиды, либо гимений без цистид 155.
154. Псевдоцистиды; базальные гифы сильно разветвленные **Grandiniella**.
— Лампроцистиды; базальные гифы с регулярным ветвлением ... **Phanerochaete**.
155. Лептогимений, цистиды имеются **Leptochaete**.

- Ауксогимений, обычно без цистид **Byssomerulius** (incl. **Efibula**).
- 156. Имеются двукоренные толстостенные Мельцер-позитивные цистиды, растворяющиеся в КОН (лиоцистиды) .. **Tubulicrinis**.
— Лиоцистид нет 157.
- 157. Глеоцистиды имеются 158.
— Глеоцистиды отсутствуют 159.
- 158. Базидии до 15 мкм дл. **Parvobasidium**.
— Базидии более 30 мкм дл. **Peniophora**.
- 159. Лампроцистиды имеются 160.
— Лампроцистиды отсутствуют 162.
- 160. Базидиоспоры широкоэллипсоидальные до почти шаровидных; на гимении развиваются клубеньковидные спородохии *Aegerita*-типа **Bulbillomyces**.
— Базидиоспоры эллипсоидальные или цилиндрические, спородохии на гимении не развиваются 161.
- 161. Базидиоспоры до 8 мкм дл. **Lilaceophlebia**.
— Базидиоспоры более 8 мкм дл. **Hyphoderma** (incl. **Peniophorella**).
- 162. Базидии до 20 мкм дл., присутствуют четкообразные галоцистиды **Hyphodontia** s. str.
— Базидии более 20 мкм дл., четкообразных галоцистид нет 163.
- 163. Базидиоспоры до 2 мкм шир., аллантаидные **Dacryobolus**.
— Базидиоспоры более 2 мкм шир., эллипсоидальные или цилиндрические до субаллантаидных 164.
- 164. Базидиоспоры менее 8 мкм дл. **Lilaceophlebia**.
— Базидиоспоры более 8 мкм дл. 165.
- 165. Базидиоспоры с желтоватым содержимым; грибы ассоциированы с бурой гнилью **Crustoderma**.
— Базидиоспоры гиалиновые; грибы ассоциированы с белой гнилью **Hyphoderma** (incl. **Peniophorella**).
- 166. Базидиоспоры бородавчатые, шиповатые или угловатые ... 167.
— Базидиоспоры не орнаментированные и с ровным контуром 179.
- 167. Базидии головчатые до короткобулавовидных; тилайогимений. **Botryohypochnus**.
— Базидии булабовидные до утриформных; эугимений 168.

- 168. Базидиомы в свежем состоянии с голубоватым, при высыхании — с желтовато-зеленоватым оттенком; базидиоспоры становятся фиолетовыми (или голубовато-фиолетовыми) под действием КОН **Amaurodon** (incl. **Hypochnopsis**, **Lazulinospora**).¹
- Базидиомы не изменяют окраску на указанную в тезе; базидиоспоры не становятся фиолетовыми под действием КОН 169.
- 169. Гифы без пряжек 170.
— Гифы с пряжками 173.
- 170. Базидиоспоры с 2–3-разветвленными отростками 171.
— Базидиоспоры с неразветвленными отростками 172.
- 171. Имеются цистиды траматического происхождения; базидиомы арахноидно-грандиниоидные **Tomentella** (**fibrosa**).
— Цистид нет; гименофор гладкий **Pseudotomentella**.
- 172. Субикулярные гифы и базидиоспоры гиалиновые, базидиоспоры до 8 мкм в диам. **Tomentellopsis**.
— Субикулярные гифы и базидиоспоры буроватые или желтоватые, базидиоспоры более 8 мкм в диам. **Tomentella** spp.
- 173. Базидиоспоры до 7.5 мкм дл. 174.
— Базидиоспоры более 7.5 мкм дл. 177.
- 174. Базидиоспоры угловатые или отростчатые 175.
— Базидиоспоры с ровным контуром — эллипсоидальные до шаровидных (иногда слабо трехлопастные), шиповатые или бородавчатые 176.
- 175. Базидии урновидные **Sistotrema** spp.
— Базидии булабовидные **Tylospora**.
- 176. Гифы агглютинированы, пряжки обычного облика, преобладают плевробазидии **Phlebiella**.
— Гифы не агглютинированы, пряжки с ампуловидно-вздутыми септами, плевробазидий нет **Trechispora**.
- 177. Базидиоспоры продольно удлинённые (веретеновидные), бугорчатые или бородавчатые **Ramaricium**.
— Базидиоспоры без удлинения по продольной оси — шаровидные или слабо трехлопастные 178.

¹ В данный ключ вошли представители семейства *Thelephoraceae* s. str., характеризующиеся гипохноидным, ателиоидным и кортициоидным (грандиниоидным) морфотипами.

178. Базидиоспоры гиалиновые, выросты 2—3-отростчатые **Pseudotomentella**.
 — Базидиоспоры желтоватые или буроватые, бородавчатые или шиповатые, выросты обычно неразветвленные **Tomentella**.
179. Базидии головчатые 180.
 — Базидии не головчатые 185.
180. Гифы более 4 мкм в диам. 181.
 — Гифы до 3.5 (обычно 1—2) мкм в диам. 184.
181. В гимении септоцистиды **Suillosporium**.
 — Септоцистид нет 182.
182. Базальные гифы нерегулярно ветвящиеся, ширина базидии превышает ширину субгимениальных гиф в 2 раза и более **Ceratobasidium**.
 — Базальные гифы регулярно ветвящиеся (ветвление часто крестовидное), ширина базидии несущественно превышает ширину субгимениальных гиф 183.
183. Базидиоспоры прорастают вторичными спорами; гифы без пряжек **Thanatephorus** (incl. **Uthatobasidium**).
 — Базидиоспоры не прорастают вторичными спорами; гифы с пряжками или без пряжек **Botryobasidium**.
184. Базидии 4-споровые **Sphaerobasidium**.
 — Базидии 6—8-споровые **Paullicorticium**.
185. Базидии урновидные 186.
 — Базидии булабовидные или утриформные 187.
186. Базидии (плевробазидии) и кластеры базидий стелятся по субстрату; базидии 2—4-споровые с сильно зауженной эпибазидией **Galzinia**.
 — Кластеры базидий на развитом мицелиальном войлоке; базидии 4—6 (8)-споровые; эпибазидия умеренно зауженная **Sistotrema, Cononicium**.
187. Базидиоспоры пигментированные — буроватые, фиолетовые, голубовато-серовато-зеленоватые 188.
 — Базидиоспоры гиалиновые 190.
188. Базидиоспоры с отчетливо двуслойной оболочкой, буроокрашенные **Coniophora**.
 — Оболочка однослойная в оптическом микроскопе, фиолетово-буроватая или базидиоспоры с голубовато-зеленовато-сероватыми оттенками 189.

189. Базидиоспоры эллипсоидально-цилиндрические, фиолетово-буроватые **Hypochnella**.
 — Базидиоспоры почти шаровидные, голубовато-зеленовато-сероватые **Byssocorticium**.
190. Базидиомы арахноидно-грандиниоидные, базидиоспоры мелкие, почти шаровидные, толстостенные, цианофильные .. **Cristinia**.
 — Базидиомы ателиоидные, ксеназматоидные или гипохноидные, базидиоспоры более или менее вытянутые по продольной оси, тонкостенные или со слегка утолщенными стенками 191.
191. В гимении цистиды 192.
 — Гимений без цистид 195.
192. Септоцистиды; гифы со слегка утолщенными стенками **Amphinema**.
 — Лептоцистиды не септированы 193.
193. Базидиоспоры более 7 мкм дл., эллипсоидально-цилиндрические **Atheloderma**.
 — Базидиоспоры менее 7 мкм дл. 194.
194. Базидиоспоры почти шаровидные **Athelia** spp.
 — Базидиоспоры эллипсоидальные **Leptosporomyces** spp.
195. Подобазидии 196.
 — Другие типы базидий 197.
196. Эпибазидиальный сегмент субурниформный **Athelicium**.
 — Эпибазидиальный сегмент булабовидный **Athelopsis**.
197. Плевробазидии 198.
 — Терминальные булабовидные, цилиндрические или утриформные базидии 199.
198. Базидиоспоры неамилоидные **Aphanobasidium**.
 — Базидиоспоры амилоидные **Amyloxenasma**.
199. Базидиоспоры грушевидные или каплевидные **Athelidium**.
 — Базидиоспоры цилиндрические, эллипсоидальные, или почти шаровидные, с зауженным рубцом 200.
200. Базидиоспоры цилиндрические (в некоторых проекциях аллантоидные), слабоамилоидные **Amylocorticium**.
 — Базидиоспоры неамилоидные эллипсоидальные, веретеновидные или почти шаровидные 201.
201. Базидии извилистые **Ceraceomyces**.
 — Базидии не извилистые, симметричные 202.
202. Базидиоспоры до 5 мкм дл. 204.

- Базидиоспоры более 5 мкм дл. 203.
- 203. Гифальная система холомономитическая; базальные гифы с многочисленными адвентивными септами; базидиоспоры отчетливо миндалевидные или лимоновидные **Hyphodontiella**.
- Гифальная система гетеромомитическая; базальные гифы без адвентивных септ, если без пряжек, то длинноклеточные; базидиоспоры эллипсоидальные до почти шаровидных, иногда неясно-миндалевидные **Athelia**.
- 204. Гифы без пряжек **Piloderma**.
- Гифы с пряжками 205.
- 205. В подстилке встречаются волокновидные скелетные гифы **Fibricium**.
- Подстилка мономитическая 206.
- 206. Базидии более 20 мкм дл. **Amphinema**.
- Базидии до 20 мкм дл. ... **Leptosporomyces** (incl. **Fibulomyces**).

СЕМЕЙСТВА АТЕЛИЕВЫЕ И АМИЛОКОРТИЦИЕВЫЕ

Основные признаки ателиевых и амилокортициевых грибов

Макрорфология базидиом. Базидиомы ателиевых и амилокортициевых грибов могут быть ателиоидного, мерулиоидного или кортициоидного, в качестве исключения (*Amyloxenasma*) — ксенаматоизного морфотипов; преобладающей формой роста является орбикулярная, хотя встречаются грибы, для которых свойственны ризомная и резупинатная формы роста. Как ризомные, так и орбикулярные базидиомы обычно сливаются друг с другом, принимая неопределенные очертания и достигая значительных размеров (иногда более 10 см в диам.). Цвет базидиом ателиевых грибов варьирует от различных оттенков белого и кремового (представители родов *Athelia*, *Leptosporomyces* и некоторых других) до палево-охряного (зрелые базидиомы *Serpulomyces*), для некоторых видов характерны шафранно-желтая (*Piloderma fallax*) или голубовато-сероватая (виды рода *Byssocorticium*) окраска. Нередко окраска края (подстилки) и гименофора не совпадают: у большинства видов (роды *Athelia*, *Ceraceomyces*, *Piloderma*) край светлее, но у ряда видов (*Leptosporomyces fuscostratus*) край и подстилка темнее гименофора.

Гимений. Ателиевые и амилокортициевые грибы не имеют дифференцированной структуры гименофора; они характеризуются лептогимением (гимением, образованным тесно сближенными кластерами базидий без формирования субгимениального слоя). По консистенции гимениальный слой варьирует от паутинового, прерывистого (представители рода *Piloderma*) до плотного, нежно-восковидного (роды *Serpulomyces*, *Ceraceomerulius*). По форме он гладкий (иногда с беспорядочно расположенными кратерообразными лакунами или напоминающими шипы узелками), либо складчатый — в последнем случае он значительно разглаживается при высыхании (*Plicatura*, *Serpulomyces*).

Микроморфология базидиом. Для большинства ателиевых грибов характерна мономитическая гифальная система базидиомы, характеризующаяся наличием генеративных гиф. Гифы, стелющиеся по субстрату, могут отличаться от восходящих, несущих базидии гиф диаметром и толщиной стенок (рис. 4) — в этом случае гифальная система именуется гетеромомитической (*Athelia*, *Serpulomyces*), если такого рода дифференциация отсутствует, гифальная система именуется холомономитической (*Athelopsis*, *Leptosporomyces*, *Piloderma*).

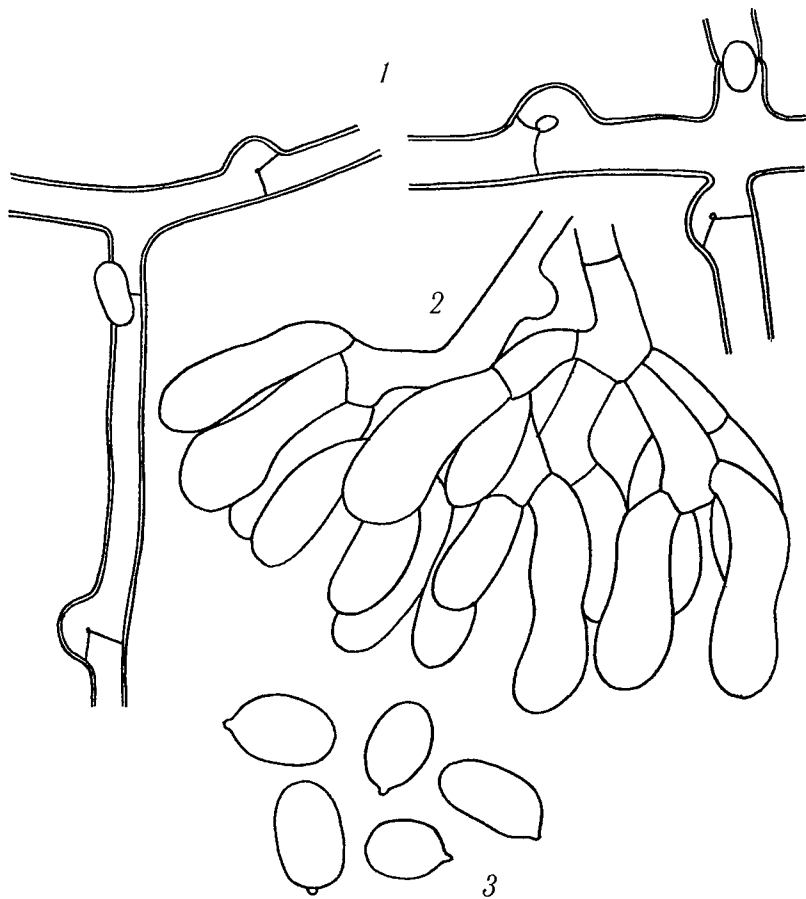


Рис. 4. Основные диагностически-значимые структуры ателиевых и амилокортициевых грибов:

1 — субикулярные гифы, 2 — субгимениальные гифы и кластеры базидий, 3 — базидиоспоры. *Athelia nivea* (по: Jülich, 1972).

Наличие пряжек на гифах — важный диагностический признак у грибов из рассматриваемых групп. Не имеют пряжек представители рода *Piloderma* и некоторые виды родов *Athelia*, *Amylocorticium*. У многих представителей рода *Athelia* и *Byssocorticium* пряжки нерегулярные и часто отсутствуют у основания базидий. Для некоторых таксонов (*Plicatura*, *Serpulomyces*) характерно наличие слегка вздутых пряжек с увеличенным просветом в виде глазка. Такие

пряжки образуются путем тургорного вздутия медальонных пряжек, характерных, например, для представителей рода *Pseudomerulius* (см. вып. 1).

В ряде случаев, наряду с генеративными, в подстилке и мицелиальных тяжах обнаруживаются скелетные гифы — неразветвленные (волоконновидные), с узким просветом.

У некоторых представителей рода *Athelia* генеративные гифы могут иметь преломляющее свет содержимое (дейтероплазму), лишённое, однако, видимых конкреций.

Верхняя (абгимениальная) поверхность шляпки, если таковая имеется, состоит из более или менее рыхлого палисадообразного слоя (триходермис). С возрастом триходермис может преобразовываться в тонкую корочку — кутис: поверхностные гифы в этой области ориентированы большей частью горизонтально, а их вертикальные ответвления сильно перепутаны и образуют на поверхности плотный или рыхловатый слой (*Plicatura*, *Serpulomyces*). В субикулярной части (подстилке) гифы расположены достаточно свободно, иногда они секретируют смолистую субстанцию или обильно инкрустированы. В области гимения гифы сходятся с образованием неплотного или достаточно плотного пелликулярного слоя.

Базидии обычно 4-споровые (хотя для ряда видов характерны 2-споровые базидии), булавовидные, или утриформные, обычно с плохо выраженной центральной перетяжкой, хиастического типа (рис. 4). У видов рода *Amyloxeasma* развиваются боченковидные плевробазидии.

Помимо базидий в гимении могут встречаться цистиды. У ателиевых грибов они тонкостенные и неинкрустированные (лептоцистиды). По форме лептоцистиды варьируют от булавовидных до цилиндрических, веретеновидных или ампуловидных.

Базидиоспоры ателиевых и амилокортициевых грибов разнообразны по форме. У некоторых видов (роды *Byssocorticium*, *Piloderma*) споры могут быть почти шаровидными, но у большинства ателиевых они в большей или меньшей степени вытянуты по продольной оси; наиболее типичны для большинства родов эллипсоидальные или цилиндрические, обычно неравнобокие споры. Большое значение во внутриродовой систематике *Athelia* имеет споровый коэффициент — отношение длины споры к ее ширине (Змитрович, 2004). Для представителей небольшого рода *Tylospora* характерно наличие лопастных или почти тетраэдрических спор. По характеру оболочки базидиоспоры могут быть тонкостенными или иметь слегка утолщенный экзоспорий (*Byssocorticium*), слабоамилоидными

(*Amylocorticiellum*), амилоидными (*Amylocorticium*, *Plicatura*), декстриноидными (*Pseudomerulius* — см. вып. 1), цианофильными (*Amphinema*, *Athelia* spp., *Byssocorticium*, *Piloderma*), либо не проявляющими описанных реакций.

Систематика

Систематика ателиоидных грибов восходит к работе Персона «Mycologia Europaea» (Persoon, 1822), где был описан род *Athelia*, размещенный данным автором в «порядке» *Trichomyces*. В оригинальном описании рода было сказано, что он характеризуется распростертыми («*depresso-applanata*») плодовыми телами, напоминающие таковые у резупинатных телефоровых («*Thelephorarum resupinatorum*»), ватообразная текстура которых уплотняется на поверхности в виде пелликулярного спороносного слоя.

Фриз (Fries, 1828) не признавал новый род Персона, считая его собранием несовершенных стадий и стерильных форм различных *Thelephorei* (так, *Athelia sericea* Фриз считал несовершенной стадией *Phlebia vaga*, *Athelia salicum* — стерильной формой *Corticium evolvens*, *Athelia strigosa* — стерильной формой *Thelephora byssoides*). Типовой вид — *Athelia epiphylla* — Фриз признавал за самостоятельный вид, рассматриваемый им в роде *Thelephora*.

Воззрения Фриза на природу грибов, относимых к роду *Athelia*, оказали некоторое влияние на последующих авторов, которые, даже если и признавали род *Athelia*, относили его не к гименомицетам, а к гифомицетам. Таковы системы Броньяра (Brongniart, 1825), разместившего *Athelia* в трибе *Isariées* несовершенных грибов (*Fungi Imperfecti*) и Корда (Corda, 1842), рассматривавшего *Athelia* в семействе *Sporotrichaceae* класса *Hyphomycetes*.

Другие авторы (например, Wallroth, 1833) не признавали род *Athelia*, считая его синонимом *Hypochnus*. Таким образом, к середине XIX века название оказалось забытым. Одновременно изменялось толкование отдельных видов этого рода. В серии эксиккат, изданной Равенелем, *Corticium epiphyllum* уже не соответствовал материалу Персона. В этот период виды, описанные Персоном в роде *Athelia*, рассматривались в составе рода *Corticium* sect. *Pellicularia*, главным образом, в конгломерате *Corticium centrifugum* sensu Bres. (семейство *Corticaceae*).

После работы Донка (Donk, 1957a, 1957b), показавшего омонимичность *Corticium centrifugum* (Lév.) Bres. и *Athelia epiphylla* Pers., а также приоритет последнего названия, род *Athelia* вновь

вводится в таксономическую практику (Eriksson, 1958; Chadeaud, 1960*; Christiansen, 1960; Parmasto, 1967).

Первая развернутая система рода принадлежит Э. Пармасто (Parmasto, 1968), который в своей работе «Conspectus systematis Corticiacearum» поместил *Athelia* в подсемейство *Athelioideae* семейства *Corticaceae* и выделял в нем следующие соподчиненные таксономические единицы:

Subgenus *Athelia*

Sectio *Athelia*

Subsectio *Atheliae* [*A. epiphylla*, *A. pellicularis* (P. Karst.) Donk, *A. porinoides* (Fr.) Parmasto, *A. septentrionalis* J. Erikss., *A. mutabilis* (Bres.) Donk, *A. raunkiaerii* M. P. Christ., *A. galzinii* (Bourd.) Donk, *A. munda* (H. S. Jacks. et Deard.) M. P. Christ.].

Subsectio *Sphaerosporae* Parmasto [*A. neuhoffii* (Bres.) Donk, *A. sublaevis* (Bres.) Parmasto, *A. globularis* M. P. Christ., *A. viridis* (Bres.) Parmasto].

Subsectio *Macrospora* Parmasto [*A. decipiens* (Höhn. et Litsch.) J. Erikss., *A. incrustata* M. P. Christ., *A. singularis* Parmasto, *A. macrospora* (Bourd.) et Galzin) M. P. Christ., *A. bispora* (J. Schröt.) Donk, *A. fusispora* (Romell) Parmasto].

Subsectio *Tessulatae* Parmasto [*A. tessulata* (Cooke) Donk, *A. subtessulata* Parmasto].

Subsectio *Efibulatae* Parmasto [*A. caucasica* Parmasto, *A. cystidiolophora* Parmasto].

Sectio *Fuscostrata* Parmasto [*A. fuscostrata* (Burt) Donk, *A. violascens* (Fr.) Donk].

Sectio *Byssina* (Bourd.) et Galzin) Parmasto [*A. bicolor* (Peck) Parmasto, *A. byssina* (P. Karst.) Parmasto, *A. reticulata* (Litsch.) Parmasto].

Subgenus *Plicaturella* [*A. borealis* (Romell) Parmasto]

В этой же работе был описан род *Atheloderma*, как бы совмещающий признаки родов *Athelia* и *Hyphoderma*.

На протяжении последующих лет разработкой таксономии ателиевых грибов занимался известный немецкий миколог Юлих. Для грибов, рассматривавшихся Пармасто в секции *Byssina* рода *Athelia*, Юлих описывает отдельный род *Piloderma* (Jülich, 1969). В «Монографии *Athelieae*» («Monographie der *Athelieae*») (Jülich, 1972) данный автор описывает ряд небольших по объему родов, в которые переносит часть видов, рассматривавшихся Пармасто в роде *Athelia*: *Ceraceomyces* (*Athelia tessulata*, *A. sublaevis*, *A. violascens*), *Con-*

* В данной работе род *Athelia* был включен цитируемым автором в состав семейства *Meruliaceae* (NB!).

fertobasidium (*Athelia fuscostrata*), *Fibulomyces* (*Athelia mutabilis*, *A. septentrionalis*), *Leptosporomyces* (*Athelia munda*, *A. galzinii*, *A. raunkiaeri*). Род *Atheloderma* данный автор сохраняет в очерченном Пармасто объеме.

Юлих не дает системы рода *Athelia* s. str., но на схеме (там же, с. 26) выделяет его «ядро» — *Athelia epiphylla*, *A. acrospora*, *A. salicum*, *A. nivea*, — с которым связаны несколько периферийных групп: 1) *A. decipiens*, *A. cystidiolophora*, 2) *A. andina* Jülich, *A. ovata* Jülich, 3) *A. phycophila* Jülich, *A. pyriformis* (M. P. Christ.) Jülich, 4) *A. alutacea* Jülich, *A. alnicola* (Bourdot et Galzin) Jülich, *A. tenuispora* Jülich, 5) *A. arachnoidea* (Berk.) Jülich (= *A. bispora*), *A. macrospora* (Bourdot et Galzin) M. P. Christ., 6) *A. bombacina* Pers., *A. coprophila* (Wakef.) Jülich.

Таксономические концепции Юлиха не претерпели существенных изменений и по сей день: изменялся статус отдельных видов или описывались новые (Jülich, 1973; Eriksson, Ryvarde, 1973; Змитрович, 2001), было уточнено место *A. porinoides* — среди синонимов *Ceraceomyces serpens* (Tode: Fr.) Ginns (Ginns, 1976), *A. subtessulata* — среди синонимов *Amylocorticiellum cremeoisabellinum* (Litsch.) Spirin et Zmitr., и *A. borealis* — в роде *Serpulomyces* Zmitr. (Змитрович, Спирин, 2002б).

Больше изменений коснулось положения ателиевых в системе базидиомицетов. К началу 1980-х гг. гетерогенность *Corticiaceae* сомнений уже не вызвала. В работе «Высшие таксоны базидиальных грибов» («Higher taxa of basidiomycetes») Юлихом был описан порядок *Atheliales* (Jülich, 1982) с семействами *Atheliaceae* (*Athelia*, *Athelopsis*, *Caerulicium*, *Confertobasidium*, *Fibulomyces*, *Leptosporomyces*, *Luellia*), *Byssocorticiaceae* (*Byssocorticium*, *Byssoporia*, *Hypochnopsis*), *Pilodermataceae* (*Piloderma*), *Tylosporaceae* (*Tylospora*), т. е. соответствующий по объему подсемейству *Athelioideae* семейства *Corticiaceae* в понимании Пармасто (Parmasto, 1968).

В последнее время, в связи с реконструкцией макросистемы базидиомицетов, положение ателиевых грибов стало вновь неопределенным, хотя формально таксономисты продолжают пользоваться таксонами Юлиха и Пармасто, придавая им различный объем, при этом нередко *Atheliaceae* понимают крупно, включая в него описанные Юлихом семейства *Byssocorticiaceae*, *Tylosporaceae* и *Pilodermataceae*.

По данным Биндера и соавт. (Binder et al., 2005), проводивших сравнительное изучение генов рРНК гомобазидиомицетов, ветвь ателиевых грибов («athelioid clade») вместе с сестринской ветвью ага-

риковых грибов («euagarics clade»), отделяется от общего ствола вслед за ветвью болетовых. Такое положение таксонов вполне согласуется с рядом морфологических данных (Zmitrovich, Wasser, 2004).

Прежде всего, выделяется группа таксонов, как бы заполняющая морфологический пробел между ателиевыми и болетовыми грибами.

Корнер (Corner, 1971) впервые выдвинул гипотезу о происхождении мерулиоидных грибов от *Paxillaceae* через формы, подобные *Meiorganum neocaledonicum* и *Merulius agathidis* (*Pseudomerulius curtisii* в современной таксономии). Гиннс (Ginns, 1976) показал гетерогенность группы мерулиоидных грибов и в то же время отметил значительное сходство *Merulius aureus* с грибом *Tapinella panuoides* (рассматривавшимся в тот период в семействе *Paxillaceae*). В 1979 г. Юлих описывает род *Pseudomerulius* (Jülich, 1979), куда включает как мерулиоидный гриб *Merulius aureus* Fr., так и плевротоидный гриб *Paxillus curtisii* Berk. И. В. Змитрович (2001а) показывает, что в плане микроструктуры базидиом виды родов *Paxillus*, *Tapinella*, *Pseudomerulius*, *Leucogyrophana* и *Serpula* представляют континуум. В этой же работе показано образование латеральных (подобных *Tapinella*) форм у мерулиоидных грибов и, наоборот, резупинатных форм в роде *Tapinella*.

Позднее данным автором совместно с В. А. Спириным был рассмотрен ряд видов с гладким или значительно разглаживающимся при высыхании гименофором, занимающих промежуточное положение между мерулиоидными грибами болетоидного аффинитета (*Pseudomerulius*, *Leucogyrophana*) и родом *Amylocorticium* с одной стороны и типичными представителями ателиевых грибов — с другой (Змитрович, Спирин, 2002б). Этими авторами были описаны роды *Amylocorticiellum* и *Serpulomyces*, обособленное положение которых в дальнейшем было подтверждено молекулярными исследованиями (Larsson, 2007). Согласно этим исследованиям, упомянутые роды вместе с *Amylocorticium*, *Plicatura*, *Ceraceomyces* (рассматривавшимися до этого среди ателиевых или мерулиевых грибов)¹, *Irpicondon* и *Amyloxenasma* входят в обособленное семейство *Amylocorticiaceae*, «укореняющееся» в области между болетовыми и агариковыми грибами.

С другой стороны, ряд родов ателиоидного облика по данным молекулярной таксономии оказался достаточно дистанцированным от

¹ В «Конспекте системы кортициевых грибов» роды *Plicatura* и *Amylocorticium* были помещены Э. Пармасто в подсемейство *Athelioideae*, причем в род *Plicatura* был включен и *Merulius aureus* (Parmasto, 1968).

двух основных групп, представленных семействами *Atheliaceae* и *Amylocorticiaceae*. Большая часть из них до сих пор имеет неопределенный статус. В силу того, что эти грибы характеризуются ателиоидным морфотипом и долгое время рассматривались вместе с ателиевыми грибами, все они были включены в настоящий выпуск определителя.

Ниже приводится конспект системы ателиевых и амилокортициевых грибов, принимаемой в данном пособии.

APHYLLOPHORALES¹

1. Сем. *Amylocorticiaceae*: *Amylocorticiellum*, *Amylocorticium*, *Amyloxenasma*, *Ceraceomyces*, *Irpicodon* (см. вып. 2), *Leucogyrophana* (см. вып. 1), *Plicatura* (incl. *Plicaturopsis*), *Pseudomerulius* (см. вып. 1), *Serpulomyces*.

2. Сем. *Atheliaceae*: *Amphinema*, *Athelia*, *Athelopsis*, *Byssocorticium*, *Leptosporomyces* (incl. *Fibulomyces*), *Piloderma*, *Tylospora*.

Genera athelioidei incertae sedis: *Athelium*, *Atheloderma*, *Hyphodontiella*, *Merulium*.

Species athelioidei incertae sedis: '*Athelia*' *pyriformis*, '*Ceraceomerulius*' *albostramineus*, '*Hypochniciellum*' *ovoideum*.

Экологические особенности и распространение

Большинство ателиевых грибов — ксилосапротрофы, развивающиеся на коре, отпавших ветвях древесно-кустарниковых пород, на мелком древесном детрите, реже также ветоши трав и в верхних слоях лесной подстилки или среди мхов.

Некоторые ателиевые грибы развиваются в качестве подстилочных (гумусовых) сапротрофов и микоризообразователей. Таковы представители родов *Amphinema*, *Byssocorticium* р. г., *Piloderma* и *Tylospora*. Мицелий этих грибов распространен в гнилой древесине (с нижней стороны которой развивается спороношение гриба) и лесной подстилке (заходя в гумусовый горизонт); он образует светлоокрашенные эктомикоризные чехлы, оплетает побеги мхов, неред-

ко выходит на поверхность почвы. Грибы этой группы осуществляют важные экологические функции в таежных лесах (Змитрович, 2002).

Среди ателиевых есть паразиты, развивающиеся на пленках кокцидных аэрофитных водорослей (*Athelia epiphylla*), а также в слоевищах лишайников (*A. arachnoidea*). Анаморфа последнего вида — *Fibulorhizoctonia carotae* — паразитирует на ряде травянистых растений. Большой вред садоводству и овощеводству в тропических районах наносит *Athelia (Sclerotium) rolfsii* (Tu et al., 1992; Yurchenko, 2001; Yurchenko, Golubkov, 2003; Clémenton, 2004).

Субстратная специализация ателиевых грибов выражена умеренно. Трудно назвать хотя бы один вид, облигатно связанный лишь с одной породой-хозяином. Однако у многих видов наблюдаются субстратные преферендумы. Так, *Athelia decipiens* развивается преимущественно на ели, *Plicatura nivea* — на ольхе. Вид *Piloderma fallax* приурочен к флоросфере хвойных пород, тогда как близкий вид *P. byssinum* — развивается чаще под листовыми породами. *Serpulomyces borealis* в таежных лесах развивается преимущественно на ели, в то время как в широколиственных лесах он очень характерен для древесины дуба. Для многих видов, в силу их спорадической встречаемости, субстратные преферендумы до сих пор не выявлены.

Рассматривая географическое распространение ателиевых грибов по территории России следует отметить, что большинство видов приурочено к лесам, причем ряд видов не проявляет в распространении особой избирательности (виды-полихоры — *Athelia epiphylla*, *A. arachnoidea*, *Amphinema byssoides*, *Leptosporomyces galzinii*), в то время как другие связаны с таежными (*Athelia decipiens*, *A. phialophora*, *Piloderma fallax*), либо широколиственными (*Athelia salicum*, виды рода *Byssocorticium*) формациями. Часть видов по поймам и ольшаникам иррадирует из неморальной в бореальную зону (*Piloderma byssinum*, *Plicatura nivea*, *P. crispa*), а ряд бореальных видов, связанных с хвойными породами, по соснякам проникают в неморальную зону (виды родов *Amylocorticium*, *Amylocorticiellum*). Способность многих ателиевых развиваться на мелких растительных остатках является причиной того, что ряд видов встречается и вне лесной зоны. Так, '*Athelia*' *pyriformis* была отмечена севернее полярной границы леса (Мухин, Котиранта, 2002). Наибольшее видовое разнообразие ателиевых грибов наблюдается в полосе хвойно-широколиственных лесов Европейской части России и Дальнего Востока, где смешиваются бореальные и неморальные комплексы видов.

¹ Группа «*Aphyllophorales*» понимается в качестве традиционного подразделения, принятого в «Определителе грибов России» для гомобазидиомицетов с непластинчатым гименофором. Согласно нашим представлениям, опирающимся на ряд современных данных, оба семейства принадлежат к порядку *Boletales*.

Семейство 1. **AMYLOCORTICIACEAE** Jülich — **АМИЛОКОРТИЦИЕВЫЕ**

Biblthea mycol. 85: 354, 1982. — *Corticiaceae* subfam. *Athelioideae* tribus *Amylocorticieae* Parmasto, 1968; *Plicaturaceae* Jülich, 1982; *Tapinellaceae* C. Hahn, 1999.

Базидиомы однолетние или ежегодно наслаивающиеся — резупинатные, орбикулярные, ризомные; мерулиоидного, кортициоидного, ателиоидного, реже плевротоидного, ирпикоидного и ксеназматоидного морфотипов. Гимений утолщенный (ауксогимений), не утолщенный (лептогимений), либо переходного типа. Гименофор пластинчатый, шиповидный, складчатый или гладкий. Особенностью складчатого гименофора в этой группе является его почти полное разглаживание при высыхании базидиомы (эта особенность связана с недоразвитием или отсутствием субгимения). Гифальная система мономитическая. Генеративные гифы гиалиновые, у большинства видов с имеющими широкий просвет пряжками (в качестве исключения без пряжек), ветвящиеся под острым углом; в подстилке более или менее рыхло расположенные, по направлению к гимениальной поверхности восходящие — сходящиеся с образованием неплотного или плотного гимениального слоя. Гимений без цистид, либо присутствуют лептоцистиды. Базидии булавовидные, слегка утриформные (в роде *Amyloxenasma* плевробазидии), (2)4-споровые. Базидиоспоры гладкие — эллипсоидально-цилиндрические, веретеновидные, цилиндрические до аллантоидных, с тонкими либо умеренно-утолщенными стенками, Мельцер-позитивные (слабоамилоидные, амилоидные, декстриноидные), либо Мельцер-негативные.

Тип семейства: *Amylocorticium* Pouzar, 1959.

На валежной древесине и мелких растительных остатках. Вызывают бурую или белую гниль.

Характерными чертами семейства является наличие крупных пряжек с заметным просветом (вздутые медальонные пряжки) и Мельцер-позитивные базидиоспоры у большинства видов. Большая часть представителей амилокортициевых грибов вызывает бурую гниль древесины. Для ряда родов (*Amylocorticium*, *Pseudomerulius*, *Serpulomyces*) характерно наличие в плодовых телах желтого пигмента. Многие представители группы (роды *Amylocorticiellum*, *Ceraceomyces*, *Plicatura*, *Serpulomyces*) сочетают признаки ателиоидного и мерулиоидного морфотипов. Виды рода *Amylocorticium* характеризуются широко распростертыми и плотными, долгоживущими плодовыми телами кортициоидного типа. Единство семейства

подтверждается данными молекулярной таксономии. Грибы семейства *Amylocorticiaceae* близки к представителям семейств *Hygrophoropsidaceae*, *Paxillaceae* (ортотропные формы) и *Atheliaceae* (плагиотропные формы) (см. схему 1).

Схема 1

Современная оценка отношений таксонов
в семействе *Amylocorticiaceae*

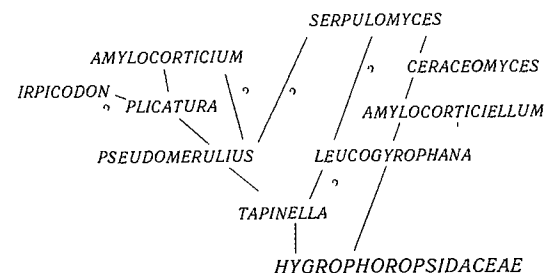


ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ

1. Базидиомы ксеназматоидные; плевробазидии 3. **Amyloxenasma**.
- Базидиомы мерулиоидные, ирпикоидные, кортициоидные или ателиоидные; терминальные базидии 2.
2. Гименофор ирпексовидный **Irpicondon** (см. вып. 2).
- Гименофор складчатый или гладкий 3.
3. Базидиоспоры декстриноидные 4.
- Базидиоспоры амилоидные или неамилоидные 5.
4. Базидиоспоры узкоцилиндрические до аллантоидных, почти тонкостенные; пряжки невздутые, медальонные **Pseudomerulius** (см. вып. 1).
- Базидиоспоры широкоцилиндрические или эллипсоидально-цилиндрические, с заметно утолщенными стенками; пряжки вздутые, ушковидные **Leucogyrophana** (см. вып. 1).
5. Базидиомы кортициоидные (гимений не отделяется от подстилки), орбикулярные (с плотно приросшим краем), пленчато-кожистой консистенции 2. **Amylocorticium**.
- Базидиомы мерулиоидные или ателиоидные, пелликулярной или нежно-восковидной консистенции 6.
6. Базидиоспоры амилоидные; базидиомы мерулиоидные 5. **Plicatura**.

- Базидиоспоры слабоамилоидные или неамилоидные; базидиомы мерулиоидно-ателиоидные (с разглаживающимся при высыхании гименофором) или ателиоидные 7.
- 7. Базидиоспоры слабоамилоидные, со слегка утолщенными стенками 1. **Amylocorticiellum**.
- Базидиоспоры неамилоидные 8.
- 8. Базидиомы ателиоидные; базидии утриформные с удлинненным гипобазидиальным сегментом; базидиоспоры эллипсоидальные; грибы белой гнили 4. **Ceraceomyces**.
- Базидиомы мерулиоидно-ателиоидные; базидии утриформно-булавовидные; базидиоспоры веретеновидные; грибы бурой гнили 6. **Serpulomyces**.

Род 1. **AMYLOCORTICIELLUM** Spirin et Zmitr. — **АМИЛОКОРТИЦИЕЛЛУМ**

в Змитрович и Спирин, Микол. и фитопатол. 36 (1): 22, 2002; *Hypochniciellum* Hjortstam in Hjortstam et Ryvar- den, 1980 (excl. typi).

Лит.: Змитрович, Спирин (2002б).

Базидиомы однолетние — орбикулярные или ризомные, мерулиоидно-ателиоидные или ателиоидные, пелликулярно-пленчатой консистенции. Край волокнистый, часто с паутинистыми ризоморфами. Гименофор в виде нежно-восковидного слоя, гладкий или в свежем состоянии слегка складчатый, палевый. Гифальная система мономи- тическая. Гифы тонкостенные, обычно с изменяющимся диаметром и крупными пряжками с заметным просветом. Гимений без цистид, либо с редкими цилиндрическими лептоцистидами. Базидии удлинен- но-булавовидные, нередко с извилистым гипобазидиальным сегмен- том, (2) 4-споровые, с базальной пряжкой. Базидиоспоры эллипсо- идальные, гиалиновые, со слегка утолщенными стенками, неясно- или слабоамилоидные, цианофильные.

Тип рода: *Corticium subillaqueatum* Litsch., 1941.

На мертвой древесине и мелком детрите хвойных пород.

Вызывают бурую гниль.

Большинство видов, включенных в этот род, первоначально были выделены из *Leucogyrophana* в новый род *Hypochniciellum* (Hjort- stam, Ryvar- den, 1980; Hjortstam, 1981) на основании слабоамилоид- ной реакции споровой оболочки, тонких базидиом пелликулярной консистенции и гладкого, либо разглаживающегося при высыхании гименофора. Однако, как показали дальнейшие исследования, тип

рода *Hypochniciellum* — *H. ovoideum* (Jülich) Hjortstam et Ryvar- den — существенно отличается от остальных видов короткими ба- зидиями, неамилоидными спорами и изодиаметрическими гифами с обычными (не вздутыми) пряжками. На основании этих признаков *H. ovoideum* был отнесен к роду *Lagarobasidium*, а оставшиеся виды объединены в новый род *Amylocorticiellum* (Змитрович, Спи- рин, 2002б; Змитрович, 2004).

Виды рода *Amylocorticiellum* имеют определенное сходство с представителями *Ceraceomyces*, хотя отличаются более толстостен- ными, цианофильными спорами и характером продуцируемой гнили. Близки они и к роду *Amyloathelia* (Hjortstam, Ryvar- den, 1979). Хьёртстам, обсуждая отличия *Hypochniciellum* и *Amyloathelia*, ука- зывает, что представители *Amyloathelia* имеют тонкие споровые оболочки с более отчетливой амилоидной реакцией (Hjortstam, 1981). Однако споровые оболочки *Amyloathelia crassiuscula* Hjort- stam et Ryvar- den являются отчетливо утолщенными. Принимая во внимание этот признак, а также некоторые другие особенности пред- ставителей *Amyloathelia* (форма спор у различных видов, характер пряжек), приходится заключить, что род является гетерогенным, при этом *A. crassiuscula* тесно примыкает к *Amylocorticiellum cremeo- isabellinum*.

Близкий род *Amylocorticium* отличается утолщенным субгимени- ем, более толстостенными гифами, придающими базидиоме волокни- стую консистенцию, и более вытянутыми, тонкостенными спорами.

Известно 4 вида.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

- | | | |
|----|---|----------------------------------|
| 1. | Гимений без цистид | 2. |
| — | В гимении встречаются цилиндрические лептоцистиды | 3. |
| 2. | Базидиоспоры 3.5–4.5 × 2–4 мкм. Базидии 2–4-споровые | 4. A. subillaqueatum . |
| — | Базидиоспоры 5–7 × 2.5–4 мкм. Базидии 4-споровые | 1. A. cremeoisabellinum . |
| 3. | Лептоцистиды 20–45 × 3–4 мкм, с изменяющимся диаметром. Базидиоспоры 5.5–8 × 3–3.7 мкм, очень слабо амилоидные .. | 3. A. sinuosum . |
| — | Лептоцистиды 75–150 × 5.5–9 мкм, большей частью изодиа- метрические. Базидиоспоры 5.5–7 × 2.5–4.5 мкм, амилоидные | 2. A. molle . |

1. *Amylocorticiellum cremeoisabellinum* (Litsch.) Spirin et Zmitr. в Змитрович и Спирин, Микол. и фитопатол. 36 (1): 22, 2002. — *Corticium cremeoisabellinum* Litsch., 1941. — *Leucogyrophana cremeoisabellina* (Litsch.) Parmasto, 1967. — *Hypochniciellum cremeoisabellinum* (Litsch.) Hjortstam, 1981. — **Амилокортициеллум кремово-изабелловый** (рис. 5).

Лит.: Змитрович, Спирин (2002б).

Икон.: ? Parmasto [1967, 7 (как *Athelia subtessulata*)]; Eriksson, Ryvar den (1976, Fig. 407 как *Leucogyrophana cremeoisabellina*); ? Kotiranta, Larsson [1989, Fig. 1, 2 (как *Amyloathelia crassiuscula*)]; Kotiranta, Saarenoksa (1990, Fig. 8).

Базидиомы однолетние — ателиоидные; ризомные или орбикулярные; тонкие, с волокнистым, переходящим в небольшие шнурочки краем, мягкопленчатые, легко отделимые от субстрата. Гименофор гладкий, пелликулярной консистенции, непрерывный, но с возрастом растрескивающийся, кремовый или бледно-изабелловый.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2—5 (8) мкм толщ., с изменяющимся диаметром, гиалиновые, тонкостенные, с пряжками, в субикулярной части умеренно ветвящиеся и анастомозирующие, ориентированные параллельно субстрату, в субгимении восходящие, плотно переплетенные. Цистид нет. Базидии узкобулавовидные, 15—20 × 4—6 мкм, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры эллипсоидальные, неравнобокие, 5—7 × 3—4 мкм, гладкие, со слегка утолщенными стенками, цианофильные, неясно- или слабоамилоидные.

На мертвой древесине хвойных пород (*Picea* spp., *Pinus* spp.). Вызывает бурую гниль.

Европ. ч. (Лен., Нижег.). — Европа, Азия, Юж. Америка. Малоизвестный вид.

Внесен в Красную книгу Нижегородской области (Красная книга..., 2003).

По мнению Юлиха (Jülich, 1974a), идентичен *Athelia subtessulata* Parmasto (1967), описанному с Дальнего Востока России. Исходя из первоописаний *Corticium cremeoisabellinum* и *Athelia subtessulata* можно заключить, что наиболее существенным различием между ними является длина базидий (15—20 и 20—30 мкм соответственно). Изучение нами изотипа *Athelia subtessulata* (Змитрович, Спирин, 2002б) до определенной степени подтверждает заключение Юлиха.

Не меньше оснований имеется для отнесения к синонимам данного вида и *Amyloathelia crassiuscula* — гриба, описанного с территории Норвегии (Hjortstam, Ryvar den, 1979), где он отмечался на

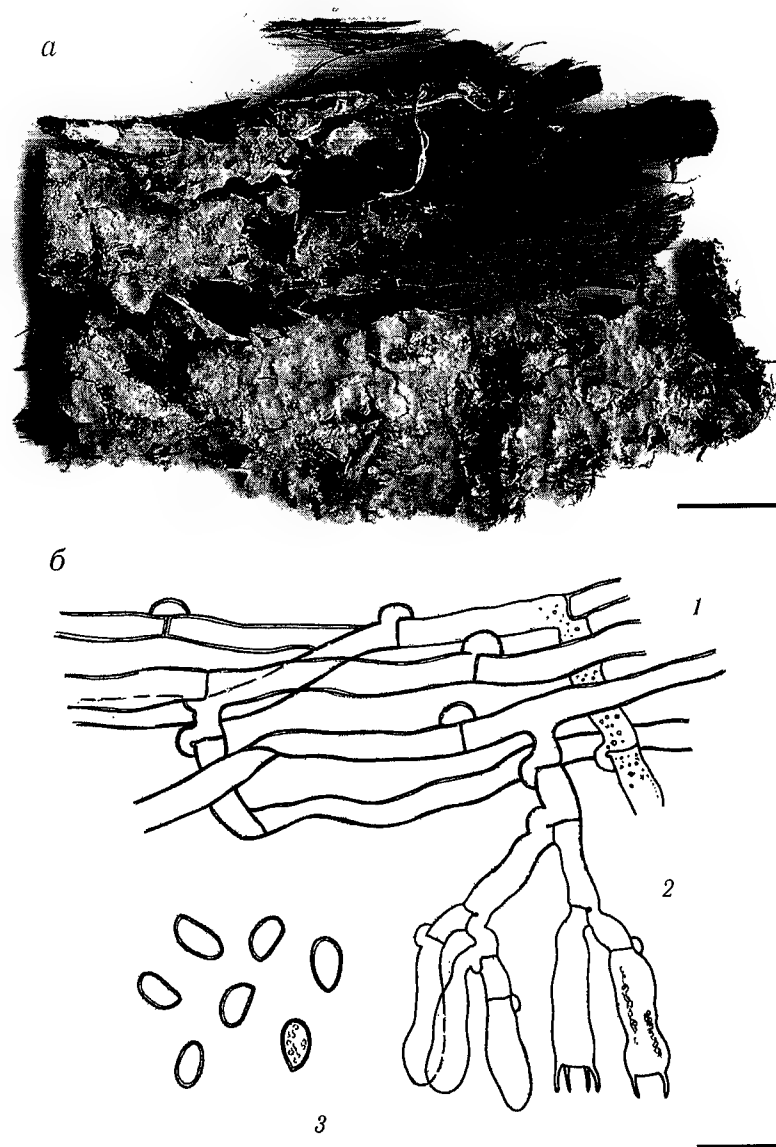


Рис. 5. *Amylocorticiellum cremeoisabellinum* (LE 210861):

a — внешний вид базидиомы, б — микроструктура (1 — субикулярные гифы, 2 — кластеры базидий, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: а — 10 мм, б — 10 мкм.

древесине хвойных и лиственных пород. Базидии у *A. crassiuscula* более длинные (20–40 мкм), споры несколько более широкие (5–7 × 4–4.5 мкм) и явно амилоидные, а мицелиальные шнуры по краю отсутствуют — этим и ограничиваются отклонения данного вида от описания *Amylocorticiellum cremeoisabellinum*.

2. ***Amylocorticiellum molle* (Fr.) Spirin et Zmitr.** в Змитрович и Спирин, Микол. и фитопатол. 36 (1): 23, 2002. — *Thelephora mollis* Fr., 1821. — *Leucogyrophana mollis* (Fr.) Parmasto, 1967. — *Hypochniciellum molle* (Fr.) Hjortstam, 1981. — **Амилокортициеллум мягкий** (рис. 6).

Икон.: Eriksson, Ryvarden (1976, Fig. 408 как *Leucogyrophana mollis*).

Базидиомы однолетние — мерулиоидно-ателиоидные; ризомные или орбикулярные, сливающиеся; с паутинистым, снабженным неясными ризоморфами краем до 0.5 см шир., тонкопленчатые, легко отделимые от субстрата. Гименофор восковидный, в свежем состоянии слабо складчатый или бородавчатый, непрерывный, при высыхании разглаживающийся и растрескивающийся, беловато-кремовый, позднее бледно-охряный с сероватым или красноватым оттенком, светлее по краю.

Гифальная система мономитическая. Гифы 3–6 мкм в диам., гиалиновые, тонкостенные или со слегка утолщенными стенками, с крупными, иногда разомкнутыми пряжками, в подстилке умеренно ветвящиеся и анастомозирующие, в субгимении вертикально ориентированные, плотно сплетенные. Лептоцистиды редкие, цилиндрические со слегка суженными и притупленными концами, 75–150 × 5.5–9 мкм, гладкие, тонкостенные или со слегка утолщенными стенками. Базидии булавовидные до узкобулавовидных, 12–28 × 3.5–4.5 мкм, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры узкоэллипсоидальные до короткоцилиндрических, неравнобокие, часто слегка согнутые, 5.5–7 × 2.5–4.5 мкм, желтоватые, гладкие, толстостенные до почти тонкостенных, цианофильные, слабоамилоидные.

На гниющей древесине хвойных пород (*Picea* spp., *Pinus* spp.). Вызывает бурую гниль.

Европ. ч. (Коми, Лен., Нижег.). — Европа, Азия, Сев. Америка.

Изредка встречается в хвойных (чаще всего сосновых) лесах, а также на складах древесины; распознается благодаря тонкопленчатым плодовым телам с растрескивающимся гименофором и белым паутинистым краем, цилиндрическим лептоцистидам и цианофильным, слабоамилоидным спорам.

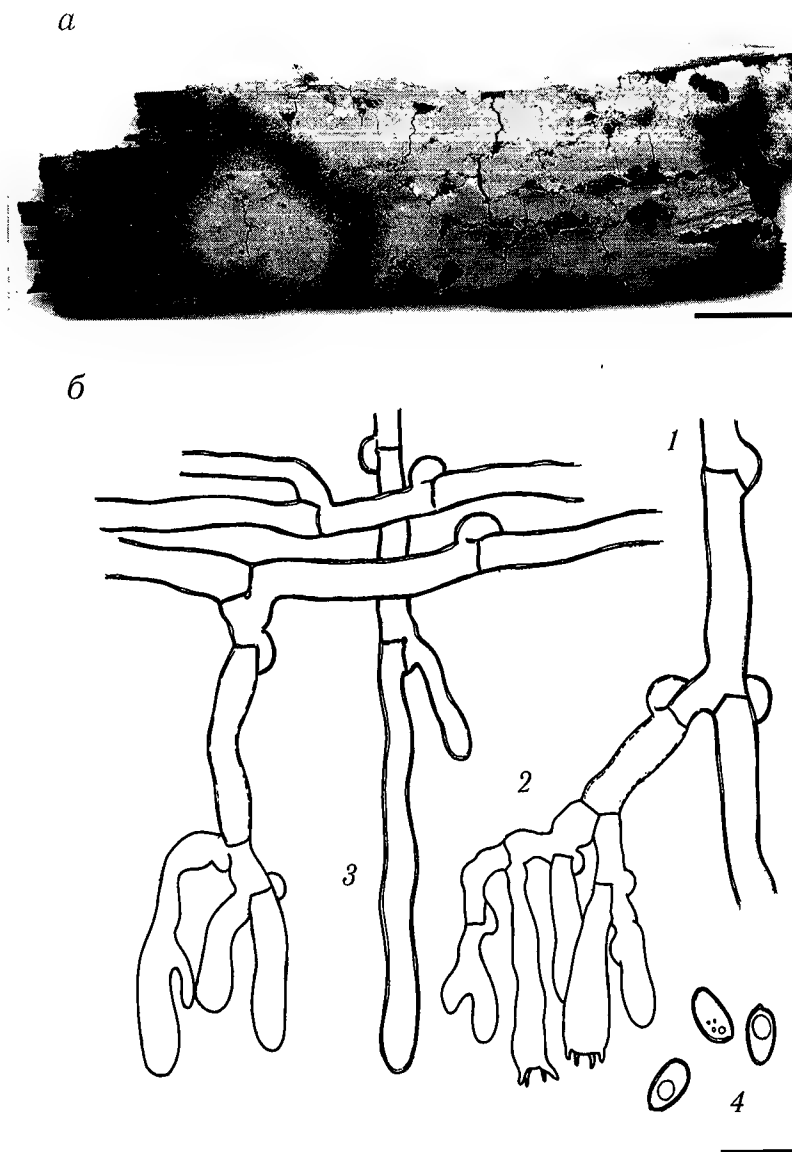


Рис. 6. *Amylocorticiellum molle* (LE 206347):

а — внешний вид базидиомы, б — микроструктура (1 — субгимениальные гифы, 2 — кластеры базидий, 3 — лептоцистида, 4 — базидиоспоры). Масштабная линейка: а — 10 мм, б — 10 мкм.

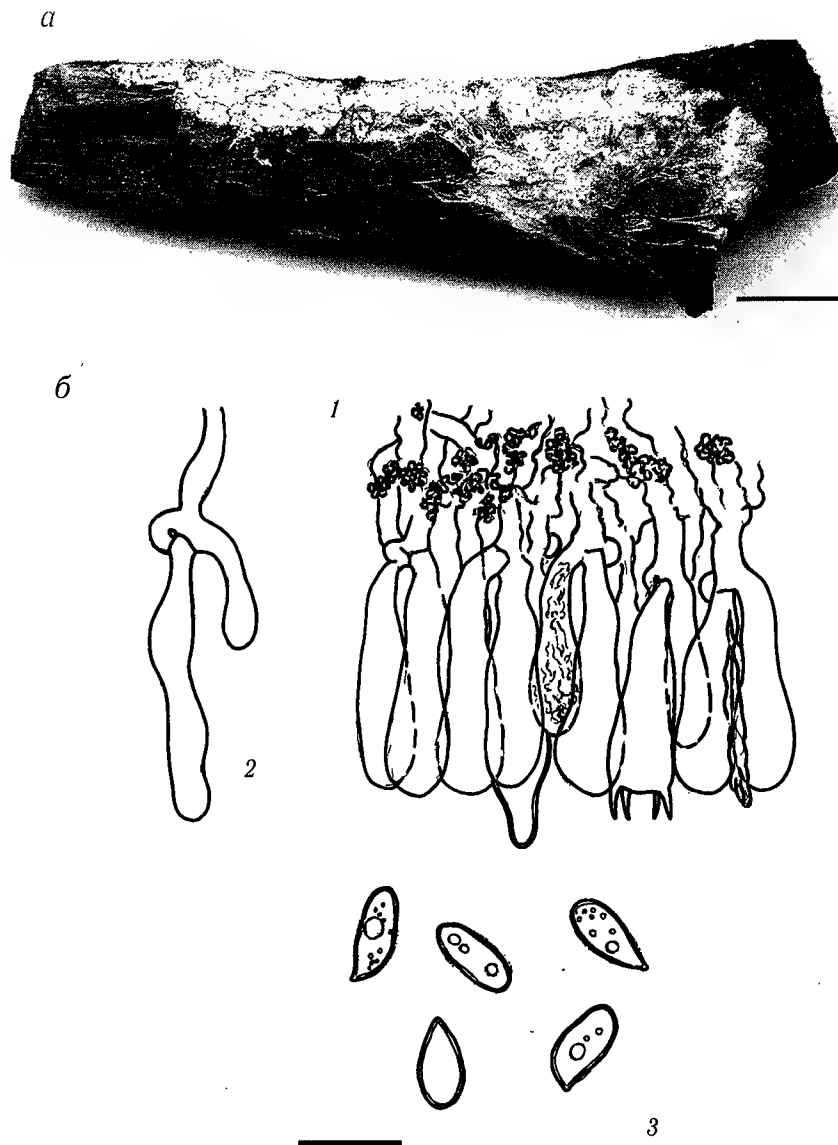


Рис. 7. *Amylocorticiellum sinuosum* (LE 206361, голотип):

а — внешний вид базидиомы, б — микроструктура (1 — гимений, 2 — лептоцистида, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: а — 5 мм, б — 10 мкм.

3. *Amylocorticiellum sinuosum* Spirin et Zmitr. в Змитрович и Спирин, Микол. и фитопатол. 36 (1): 24, 2002. — **Амилокортицеллум выемчатый** (рис. 7).

Икон.: Змитрович, Спирин (2002б, рис. 6).

Базидиомы однолетние — ателиоидные, ризомные или орбикулярные, пленчатой или нежно-восковидной консистенции, с волокнистым, переходящим в небольшие шнурочки краем. Гименофор гладкий, пелликулярной консистенции, бледно-охряный.

Гифальная система мономитическая. Гифы 3–5 мкм толщ., с пряжками, тонкстенные, цианофильные, без инкрустации, извилистые, часто с изменяющимся диаметром. Лептоцистиды 20–45 × 3–4 мкм, цилиндрические, извилистые, с изменяющимся диаметром. Базидии 25–40 × 5–6 мкм, удлиненобулавовидные, извилистые, с коротким или удлинённым гипобазидиальным сегментом, цианофильные, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры 5.5–7.5 (8) × 3–4.7 мкм, эллипсоидальные, неравнобокие, гиалиновые, с незначительно утолщенными стенками, неясно амилоидные, цианофильные.

На валежных стволах *Pinus sylvestris*.

Европ. ч. (Нижег.) — Европа.

Вид имеет определенное сходство с *Ceraceomyces tessulatus*, от которого отличается наличием лептоцистид и слегка толстостенными, неясно амилоидными спорами.

4. *Amylocorticiellum subillaqueatum* (Litsch.) Spirin et Zmitr. в Змитрович и Спирин, Микол. и фитопатол. 36 (1): 23, 2002. — *Corticium subillaqueatum* Litsch., 1941. — *Leucogyrophana subillaqueata* (Litsch.) Jülich, 1974. — *Hypochniciellum subillaqueatum* (Litsch.) Hjortstam, 1981. — **Амилокортицеллум подзапутанный** (рис. 8).

Лит.: Kotiranta, Saarenoksa (1993).

Икон.: Eriksson, Ryvarden (1976, Fig. 412 как *Leucogyrophana subillaqueata*); Kotiranta, Saarenoksa (1993, Fig 8a–g).

Базидиомы однолетние — ателиоидные, ризомные, тонкопленчатые, с белым бахромчатым, переходящим в нежные паутинистые шнурочки краем. Гименофор гладкий, пелликулярной консистенции (в некоторых местах рыхлый, порошащий), кремовый, затем палево-охряный, иногда слегка растрескивающийся и обнажающий белую подстилку.

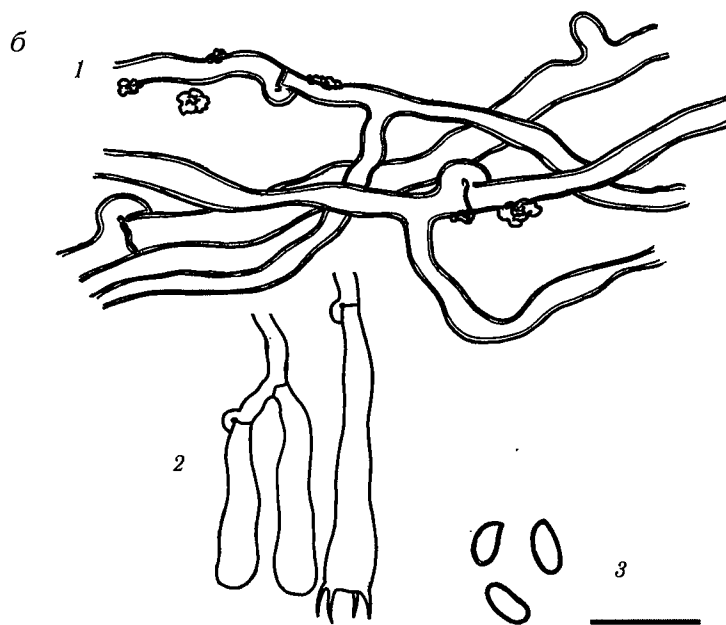
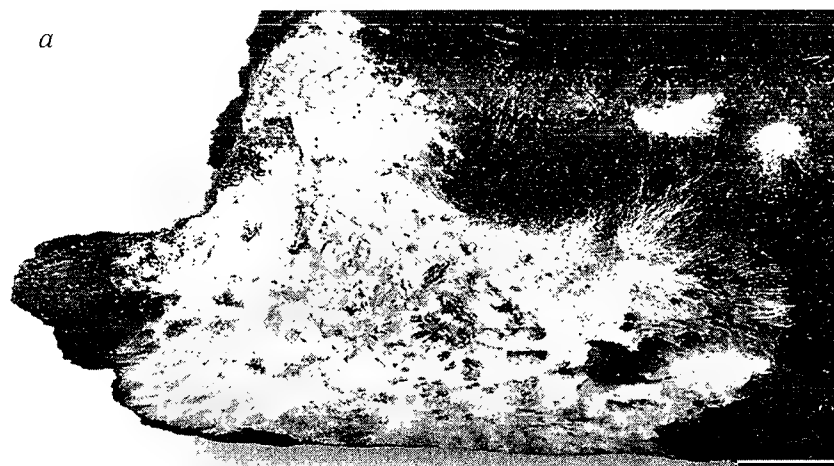


Рис. 8. *Amylocorticiellum subillaqueatum* (LE 211293):
a — внешний вид базидиомы, *б* — микроструктура (1 — субикулярные гифы, 2 — базидии, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: *a* — 5 мм, *б* — 10 мкм.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2–5 мкм шир., с пряжками, тонкостенные, слабоцианофильные, гиалиновые, извилистые, часто с изменяющимся диаметром, иногда с боковыми пролиферациями, отделяющими микроконидии. Цистид нет. Базидии 15–40 × 3–5 мкм, удлиненобулавовидные, с вытянутым и извилистым гипобазидиальным сегментом, 2–4-споровые. Базидиоспоры 3.5–4.5 × 2–4 мкм, эллипсоидальные, слегка неравнобокие, гладкие, гиалиновые, с заметно утолщенными стенками, слабоамилоидные, цианофильные. Иногда в гимении развивается бесполое спороношение. Конидиеносцы 20–40 × 2–4 мкм, дважды-разветвленные или неразветвленные, извилистые, с беспорядочно расположенными алевриями. Алеврии эллипсоидально-цилиндрические, 4–5.5 × 2–2.5 мкм, с сильно цианофильным содержимым.

На мертвой древесине хвойных пород (*Picea* spp., *Pinus* spp.). Гниль бурая, неактивная.

Европ. ч. (Арханг., Нижег.). — Европа, Сев. Америка.

Хорошим диагностическим признаком вида являются 2–4-споровые базидии с удлинением и сильно извилистым гипобазидиальным сегментом.

Род 2. **AMYLOCORTICIUM** Pouzar — **АМИЛОКОРТИЦИУМ**
Česká Mykol. 13: 11, 1959.

Лит.: Parmasto (1968); Eriksson, Ryvarden (1973); Weresub (1976, 1977); Gilbertson, Lindsey (1989); Змитрович (20026).

Базидиомы однолетние, либо развивающиеся на одном месте несколько вегетационных сезонов, кортиционидные; орбикулярные; распростерты с приросшим волокнистым краем; однослойные или слоистые, пленчатой или почти пробковой консистенции, обычно легко отделимые от субстрата. Гименофор пелликулярной или восковидной консистенции, гладкий или слегка мучнистый или зернистый. Гифальная система мономитическая. Гифы обычно с большими, нередко ушковидными пряжками (у одного вида без пряжек), рыхло перепутанные, обильно ветвящиеся (ветвление от пряжки), тонко- или толстостенные. В гимении иногда присутствуют цилиндрические лептоцистиды (гифоцистиды). Базидии узкобулавовидные, (2) 4-споровые, с центральной перетяжкой и обычно пряжкой у основания. Базидиоспоры эллипсоидальные до цилиндрических, слегка согнутые, тонкостенные или со слегка утолщенными стенками, амилоидные.

Тип рода: *Corticium subsulphureum* P. Karst., 1881.

На древесине хвойных, реже лиственных пород.

Вызывают бурую гниль.

Наиболее характерные признаки рода — амилоидные споры, почти гладкий гименофор, обильно ветвящиеся гифы со слегка утолщенными стенками и крупными пряжками, а также узкобулавовидные небольшие базидии с хорошо выраженной центральной перетяжкой. Близкий род *Amylocorticium* отличается более нежным пелликулярным гименофором, тонкостенными гифами, более длинными базидиями и слегка утолщенной оболочкой базидиоспор. По особенностям базидий, спор и гиф *Amylocorticium* близок к роду *Plicatura*, представители которого, однако, характеризуются неутолщенным субгимением и вызывают белую гниль.

13 видов, из них в России отмечено 4*.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Без цистид. Базидиоспоры цилиндрические, $5-7 \times 2-2.5$ мкм, несколько согнутые 1. **A. cebennense**.
— Цистиды имеются 2.
2. Подстилка слоистая, базидиомы пленчато-пробковые, розовато-желтые, затем желто-коричневые, интенсивно окрашенные 3.
— Подстилка однослойная, базидиомы пленчатые с пелликулярным гимением, кремовые, затем бледно-охряные
..... род **Amylocorticium** (см. с. 76).
3. Базидиоспоры $6-8.5 \times 2-2.5$ мкм, цилиндрические, базидиомы без запаха 4. **A. subsulphureum**.
— Базидиоспоры $4.5-6 (7) \times 2-2.5$ мкм, короткоцилиндрические или эллипсоидальные; если споры превышают 6 мкм дл., то базидиомы с отчетливым сладковатым запахом 4.
4. Базидиоспоры $4.5-6 \times 2-2.5$ мкм, эллипсоидальные, неравнобокие; базидиомы обычно без отчетливого запаха
..... 3. **A. subincarnatum**.
— Базидиоспоры $5-6.5 (7.5) \times 1.5-2.5$ мкм, короткоцилиндрические, слегка согнутые; базидиомы обычно с сильным сладковатым запахом, сохраняющимся при высыхании
..... 2. **A. suaveolens**.

* См. также раздел «Сомнительные и недостаточно изученные виды...» (с. 225).

1. **Amylocorticium cebennense** (Bourd.) Pouzar, Česká Mykol. 13: 11, 1959. — *Corticium cebennense* Bourdot, 1910. — **Амилокортициум себенский** (рис. 9).

Икон.: Cunningham (1963, Fig. 44 как *Corticium cebennense*); Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 30); Gilbertson, Lindsey (1989, Fig. 2); Nordic macromycetes... (1997, Fig. 210).

Базидиомы однолетние, либо развивающиеся на одном месте несколько вегетационных сезонов, кортициоидные, орбикулярные, широко распростертые с волокнисто-паутинистым краем, 0.5–5 см дл., затем сливающиеся до 20 см дл., 1–4-слойные, довольно толстые (150–1000 мкм толщ.), легко отделимые от субстрата, мягко-пленчатые. Гименофор гладкий, пелликулярной консистенции, с возрастом растрескивающийся, белый или кремовый, под конец бледно-охряный, более светлый по краю.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2.5–5 (6) мкм в диам., гиалиновые, с крупными пряжками, обильно ветвящиеся, с многочисленными анастомозами, тонкостенные или (в субикулярной части) с утолщенными стенками, иногда инкрустированные желтовато-буроватым смолистым веществом. Цистид нет. Базидии узкобулавовидные, $20-40 \times 4.5-5.5$ мкм, с пряжкой у основания, центральной перетяжкой и 4 длинными, слегка согнутыми стеригмами $5-7 (8)$ мкм дл. Базидиоспоры цилиндрические, $6-8 \times 1.5-2.5$ мкм, нередко слегка согнутые, гладкие, гиалиновые, тонкостенные, амилоидные.

На гниющей древесине хвойных (*Picea* spp., *Pinus* spp.), реже лиственных пород. Вызывает бурую, медленно развивающуюся гниль.

Европ. ч. (Коми, Карел., Лен., Нижег.), Урал (Свердл.), Сибирь (Алт., Тюм., Бурят., Краснояр.), Дальн. Восток (Амур.). — Европа, Сев. Америка, Австралия. Редко.

Близким к *A. cebennense* видом является *A. rhodoleucum* (Bourdot) J. Erikss. et Ryvarden, найденный во Франции, который отличается более бледными, не темнеющими с возрастом плодовыми телами, гифами без пряжек и 2-споровыми базидиями (споры почти цилиндрические, слегка согнутые, $7-9 \times 2-2.5$ мкм).

2. **Amylocorticium suaveolens** Parmasto, Consp. syst. Cort.: 197, 1968. — **Амилокортициум душистый** (рис. 10).

Икон.: Gilbertson, Lindsey (1989, Fig. 4).

Базидиомы однолетние или развивающиеся на одном месте несколько вегетационных сезонов, кортициоидные, орбикулярные, широко распростертые, довольно толстые (до 700 мкм толщ.),

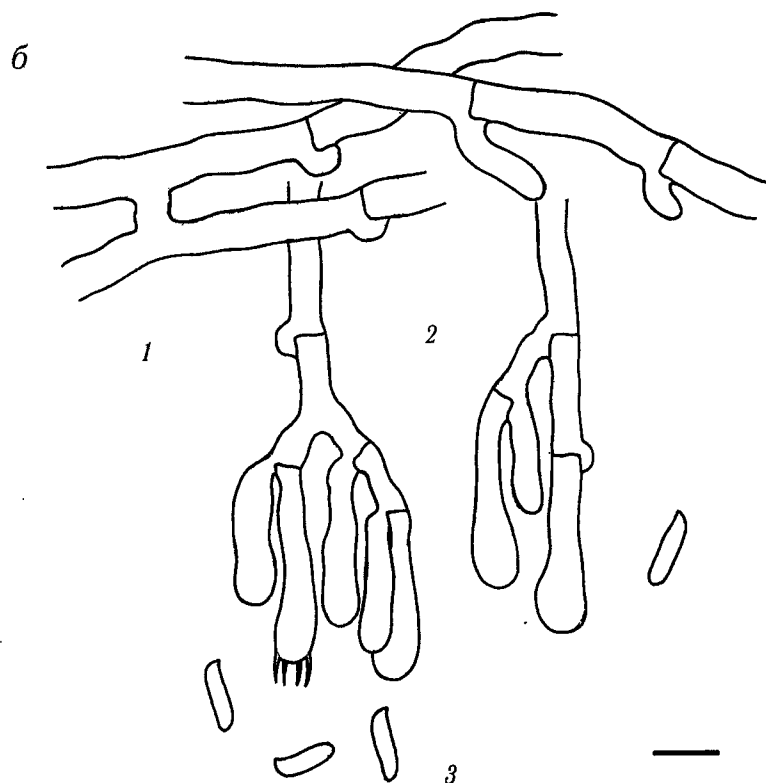


Рис. 9. *Amylocorticium cebennense* (LE 212887):
 а — внешний вид базидиомы, б — микроструктура (1 — субцилиндрические гимфы, 2 — кластеры базидий, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: а — 5 мм, б — 5 мкм.

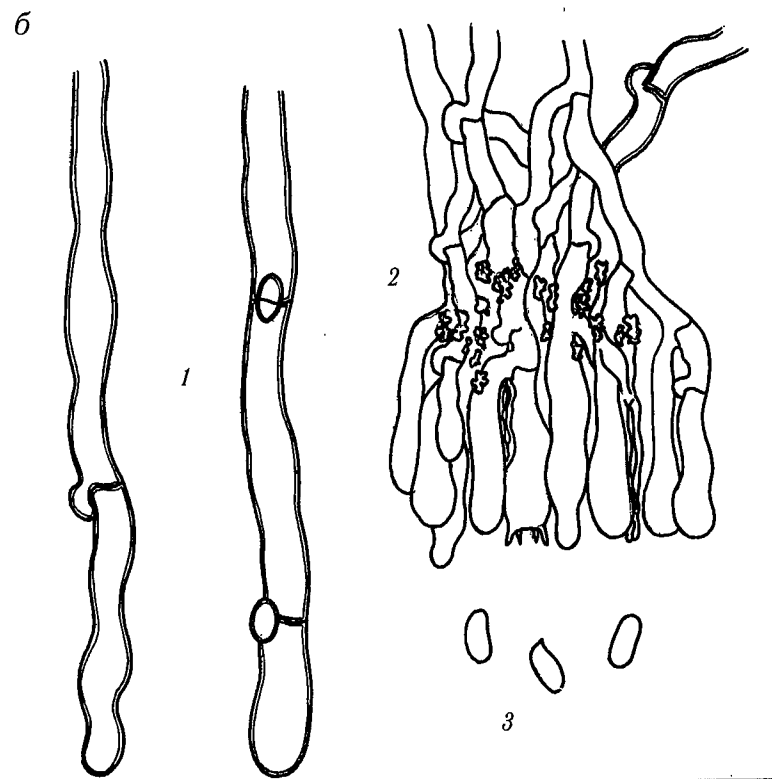


Рис. 10. *Amylocorticium suaveolens* (LE 210853):
 а — внешний вид базидиомы, б — микроструктура (1 — гимфостидии, 2 — субгимнии и гимнии, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: а — 5 мм, б — 10 мкм.

1—8-слойные, кожисто-пленчатые до почти пробковых, с прилегающим к субстрату слегка бахромчатым краем; имеют сильный анисовый запах. Гименофор гладкий или слегка зернистый, грязно-желтовато-кремовый с розоватым или инкарнатно-охряным оттенком, под конец растрескивающийся, буреющий под действием щелочей.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2.5—5 мкм в диам., тонкостенные или со слегка утолщенными стенками, с крупными пряжками и анастомозами, сильно разветвленные. Субгимениальные гифы (как и гифы слоев бывшего гимения) склеены желтовато-буrowатым смолистым веществом. Лептоцистиды редкие, цилиндрические, иногда с 1—2 септами и пряжками, 50—80 × 4—6 мкм, тонкостенные, погруженные или выступающие на 10—40 мкм над гимением. Базидии узкобулавовидные, утриформные, 20—40 × 4—5 мкм, с базальной пряжкой и 4 довольно тонкими, слегка согнутыми стеригмами 3—4 мкм дл. Базидиоспоры короткоцилиндрические, с одной стороны вогнутые, 4.5—6.5 (7.5) × 1.5—2.5 мкм, гладкие, тонкостенные или почти тонкостенные, амилоидные.

На гниющей древесине хвойных пород (*Picea* spp., *Pinus* spp.). Вызывает бурую гниль.

Европ. ч. (Коми, Лен., Нижег.). — Европа, Сев. Америка.

A. suaveolens весьма сходен с *A. subincarnatum*, от которого отличается формой спор, отсутствием красновато-розоватого оттенка гимениальной поверхности и характерным приятным запахом, сохраняющимся даже при длительном хранении образцов в гербарии.

3. ***Amylocorticium subincarnatum* (Peck) Pouzar, Česká Mykol. 13: 11, 1959. — *Corticium subincarnatum* Peck, 1889. — *Peniophora subincarnata* (Peck) Litsch., 1939; *P. subsulphurea* sensu Burt, 1926 p. p. max. — Амилокортициум бледно-лососевый (рис. 11).**

Икон.: Eriksson, Ryvar den (1973, Fig. 31); Gilbertson, Lindsey (1989, Fig. 5); Nordic macromycetes... (1997, Fig. 211).

Базидиомы однолетние или развивающиеся на одном месте несколько вегетационных сезонов, кортициоидные, орбикулярные, широко распростертые, 3—40 см в диам., довольно толстые (до 4 мм толщ.), обычно многослойные, мягкопленчатые, затем кожистые, с паутинисто-волокнистым, сначала широким, под конец почти незаметным, обычно прилегающим к субстрату краем. Гименофор мучнистый или мелкозернистый, сначала почти одноцветный с краем — бледно-желтый или розовато-желтый, затем бледно-коричневый, желтовато-буrowатый или бледно-терракотовый, обычно с красно-

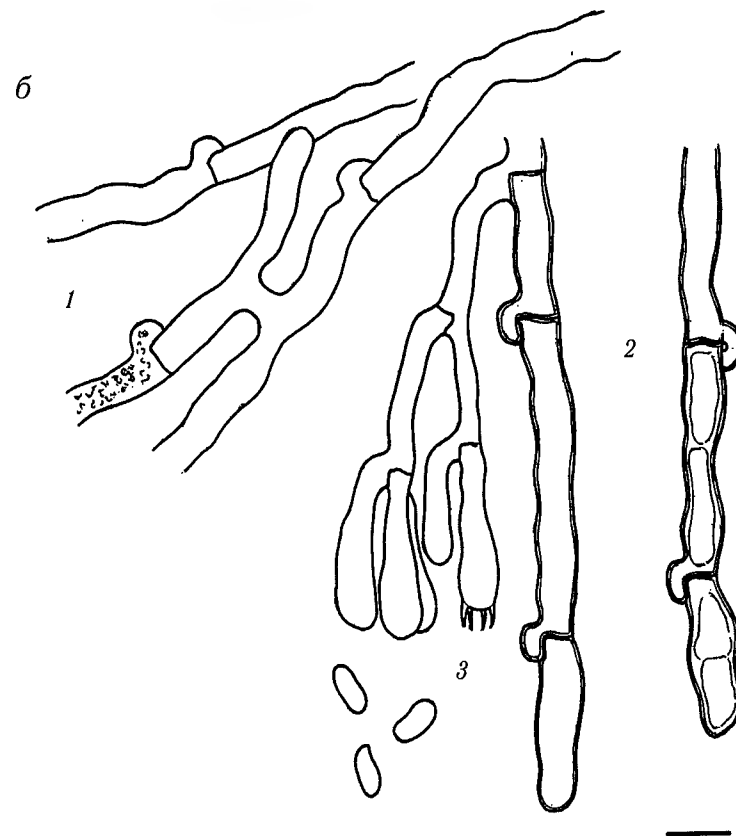


Рис. 11. *Amylocorticium subincarnatum* (LE 210847):

a — внешний вид базидиомы, *б* — микроструктура (1 — субцилиндрические гифы, 2 — гифоцистиды и кластеры базидий, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: *a* — 5 мм, *б* — 5 мкм.

вато-розоватым оттенком, растрескивающийся, буреющий под действием щелочей.

Гифальная система мономитическая. Субикулярные гифы вблизи субстрата более или менее параллельно сплетенные, в среднем слое подстилки рыхло перепутанные, а под субгимением вертикально расположенные, бесцветные или желтоватые, сильно разветвленные, тонкостенные, затем с утолщенными стенками с многочисленными пряжками, 2.5–6 мкм в диам., нередко инкрустированные желтым смолистым веществом. Субгимениальные гифы 2–4 мкм в диам., тонкостенные, вертикально расположенные, агглютинированные желтым смолистым веществом. Лептоцистиды обильные, цилиндрические с притупленной вершиной, нередко с 1–4 септами и пряжками, тонкостенные или со слегка утолщенными стенками, 60–150 × 4–6.5 мкм, иногда инкрустированные гранулами смолистого вещества, выступающие до 50 мкм над гимением. Базидии узкобулавовидные, утриформные, 18–40 × 4–5.5 мкм, с базальной пряжкой и 4 слегка согнутыми стеригмами 4–5.5 мкм дл. Базидиоспоры эллипсоидальные, неравнобокие, 4.5–6 × 2–2.5 (3) мкм, тонкостенные, амилоидные.

На гниющей древесине хвойных пород (*Picea* spp., *Pinus* spp.). Вызывает бурую гниль.

Европ. ч. (Арханг., Карел., Коми, Лен., Ряз., Нижег.), Урал (Свердл.), Сибирь (Тюм., Новосиб., Краснояр., Бурят.), Дальн. Восток (Примор.). — Европа, Азия, Сев. Америка.

Внесен в Красную книгу Нижегородской области (Красная книга..., 2003).

Близкий вид *A. suaveolens* отличается отсутствием красновато-розоватого оттенка в окраске гименофора и долго сохраняющимся после высушивания сильным анисовым запахом. Споры этих двух видов, несмотря на сходные размеры, слегка отличаются по форме: у *A. suaveolens* они несколько более вытянутые, нередко слегка аллантоидные. *A. subsulphureum* отличается менее яркой окраской гименофора, беловатым краем и, главное, сильно вытянутыми цилиндрическими спорами. *A. canadense* (Burt) J. Erikss. et Weresub отличается от *A. subincarnatum* удлинненными спорами (более 6 мкм дл, $Q = 2.8–3$) и отсутствием цистид (см. с. 225).

Базидиомы *A. subincarnatum* достигают иногда значительной толщины. Э. Пармasto (Parmasto, 1968: 199) обнаружил 18-слойное (!) плодовое тело почти деревянистой консистенции, достигавшее 4 мм толщ. По мнению этого исследователя, мы имеем дело с особой формой *A. subincarnatum*.

F. *crassum* Parmasto, Consp. syst. Cortic.: 199, 1968.

«Плодовое тело 2–4 мм толщ., 18-слойное. Подстилка плотно-пробковая до деревянистой, бледно-коричневая. Гимений кожано-желтый».

Европа (Украина).

Возможны находки на территории России.

4. *Amylocorticium subsulphureum* (P. Karst.) Pouzar, Česká Mykol. 13: 11, 1959. — *Corticium subsulphureum* P. Karst., 1881. — *Peniophora subsulphurea* (P. Karst.) Höhn. et Litsch., 1906. — **Амиллорортициум серно-желтый** (рис. 12).

Икон.: Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 32); Gilbertson, Lindsey (1989, Fig. 6); Nordic macromycetes... (1997, Fig. 212).

Эксик.: Rabenhorst—Winter, Fungi europaei, No. 2723 (как *Xerocarpus subsulphureus*); O. Jaap, Fungi selecti exsiccati, No. 338, 583 (как *Peniophora subsulphurea*).

Базидиомы однолетние или развивающиеся на одном месте несколько вегетационных сезонов, кортициоидные, орбикулярные, широко распростертые, 3–20 см в диам., тонкие (100–450 мкм толщ.), 1–4-слойные, пленчатые, с отделяющимся от субстрата краем. Край мало отличающийся от гимения, опушенный, беловатый, лимонно-желтый или шафранный. Гименофор гладкий или слегка мучнистый, пелликулярный, вначале одноцветный с краем — беловато-желтоватый или серно-желтый, затем изабелловый, нередко с розовато-коричневым налетом, растрескивающийся при высыхании, становящийся пурпуровым под действием щелочей.

Гифальная система мономитическая. Субикулярные гифы плотно сплетенные, 2.5–8 мкм в диам., тонкостенные или со слегка утолщенными стенками, обильно ветвящиеся, с крупными пряжками, инкрустированы массами буроватого смолистого вещества. Субгимениальные гифы 2–4.5 мкм, тонкостенные, вертикально ориентированные. Лептоцистиды редкие, цилиндрические, несколько извилистые, без перегородок или иногда с 1–2 перегородками и пряжками, 40–120 × 4.5–6 мкм, тонкостенные, голые или иногда в верхней части несколько инкрустированные, выходящие на 4–10 мкм за пределы гимения. Базидии узкобулавовидные, утриформные, 15–28 × 4–6 мкм, с базальной пряжкой и 2–4 прямыми стеригмами 6–7.5 мкм дл. Базидиоспоры цилиндрические, слегка согнутые, 6–9 × 1.5–4 мкм, тонкостенные, амилоидные.

На гниющей древесине хвойных пород (*Picea* spp., *Pinus* spp.). Вызывает бурую гниль.

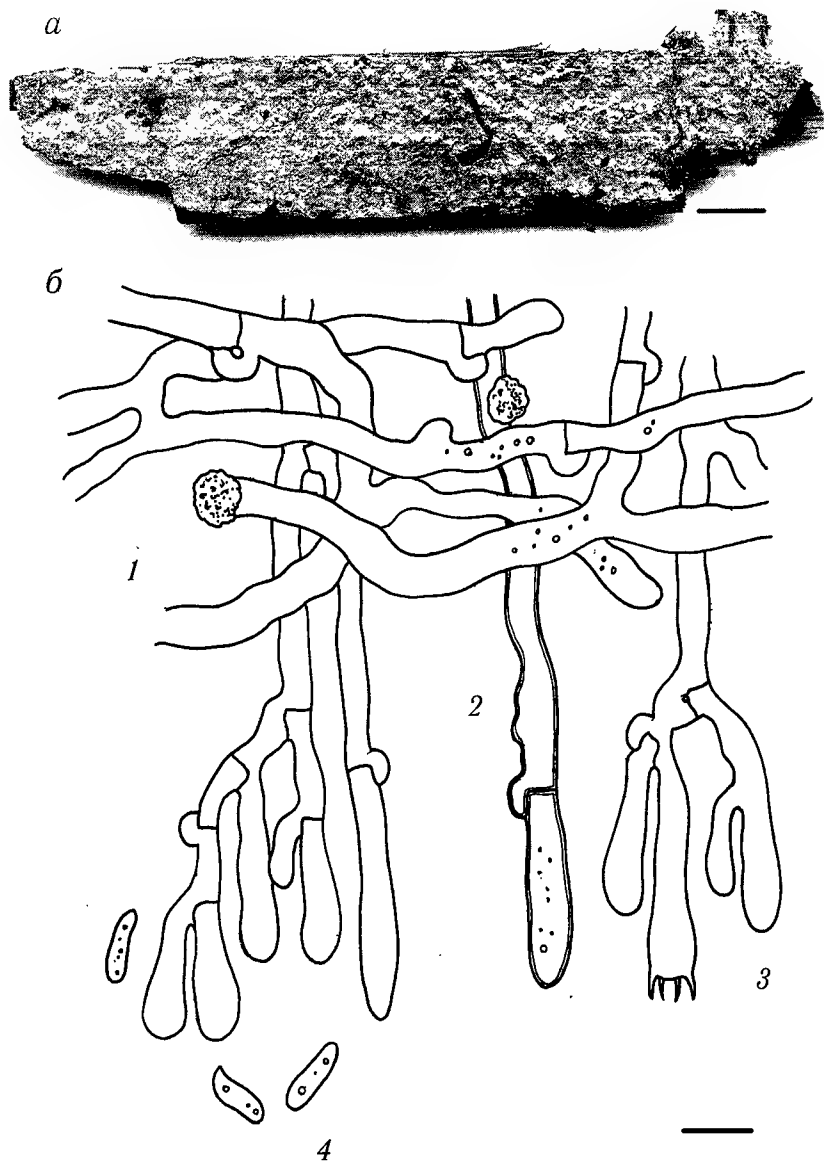


Рис. 12. *Amylocorticium subsulphureum* (LE 206412):

a — внешний вид базидиомы, *б* — микроструктура (1 — субцилиндрические гифы, 2 — гифоцистида, 3 — кластеры базидий, 4 — базидиоспоры). Масштабная линейка: *a* — 5 мм, *б* — 5 мкм.

Европ. ч. (Псков., Нижегород., Сибирь (Тюм.), Дальн. Восток (Примор.). — Европа, Азия, Сев. Америка.

Внесен в Красную книгу Нижегородской области (Красная книга..., 2003).

От других видов рода отличается сравнительно длинными цилиндрическими и слегка согнутыми спорами. Ранее этот вид неоднократно смешивали с *A. subincarnatum*, у которого споры более мелкие, эллипсоидальные и не согнутые, а окраска более яркая. Гименофор *A. subincarnatum* под действием щелочей становится бурым, тогда как у *A. subsulphureum* принимает темно-пурпуровую окраску.

Род 3. **AMYLOXENASMA** (Oberw.) Hjortstam et Ryvarden — **АМИЛОКСЕНАЗМА**

Син. Fung. 20: 34, 2005. — *Xenasmatella* subgen. *Amyloxenasma* Oberw., 1966.

Лит.: Hjortstam, Larsson (1987); Hjortstam, Ryvarden (2005).

Базидиомы однолетние, ксеназматонидного облика, ризомные или арахноидные, распростертые в виде паутинистого налета с недифференцированным краем, пленчатой или нежно-восковидной консистенции, с трудом отделимые от субстрата. Гименофор гладкий, нежно-восковидной консистенции, развивающийся на тяжах агглютинированных гиф, прерывистый. Гифальная система мономитическая. Гифы с изменяющимся диаметром, пряжками и ложными (незамкнутыми) пряжками, обычно сильно агглютинированные, тонкостенные. Гимений без цистид. Базидии обычно двукоренные (плевробазидии), бочонковидные или почти булабовидные, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры эллипсоидально-цилиндрические до аллантоидных, обычно согнутые, тонкостенные, амилоидные.

Тип рода: *Corticium grisellum* Bourdot, 1922.

На древесных остатках хвойных и лиственных пород. Вызывают белую гниль.

Род *Amyloxenasma* был выделен сравнительно недавно из искусственного рода *Xenasmatella*, где были собраны кортициоидные грибы с состоящими из переплетающихся тяжей плодовыми телами и преобладанием в гимении плевральных базидий. Гетерогенность рода *Xenasmatella* была доказана тонким морфологическим анализом и подтверждена данными молекулярной таксономии. Виды, объединенные в роде *Amyloxenasma*, характеризуются гладкими амилоидными и обычно слегка согнутыми базидиоспорами. В роде известно 5 видов, из которых в России отмечено 3.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Базидии с декстриноидной и цианофильной гранулярной инкрустацией (растворяющейся в КОН); базидиоспоры короткоаллантоидные, $4.5-6 \times 2-3$ мкм 3. **A. lloydii**.
- Базидии без гранулярной инкрустации 2.
2. Базидиомы с оливковым оттенком; базидиоспоры $1.5-2.5$ мкм шир., аллантоидные 1. **A. allantosporum**.
- Базидиомы с сероватым или желтоватым оттенком; базидиоспоры $2.5-3$ мкм шир., эллипсоидально-цилиндрические, слегка согнутые 2. **A. grisellum**.

1. **Amyloxyenasma allantosporum** (Oberw.) Hjortstam et Ryvar den, Syn. Fung. 20: 34, 2005. — *Xenasmatella allantospora* Oberw., 1966. — **Амилоксеназма аллантоидноспоровая**.

Икон.: Hjortstam et al. (1988, Fig. 770 как *Phlebiella allantospora*).

Базидиомы однолетние, ксеназматоидные, ризомные или орбикулярно-арахноидные, распростертые и трудноотделимые от субстрата, очень тонкие, прерывистые, с мелкоплесневидным, почти не дифференцированным краем. Гименофор гладкий, при рассматривании в лупу прерывисто-зернистый, расположенный на мицелиальных тяжах, слегка восковидной или волокнистой консистенции. Окраска поверхности гименофора грязно-белая, с возрастом с оливковым оттенком (при рассматривании в лупу заметно, что гранулярные пересечения тяжей окрашены более интенсивно, чем обнажающаяся между ними паутиновая подстилка).

Гифальная система мономитическая. Гифы $1.5-2.5$ мкм в диам., гиалиновые, с пряжками, в базальном слое тяжей прямые, обычной ширины ($2-2.5$ мкм), ветвящиеся под острым углом и параллельно расположенные, в субгимении тонкие ($1.5-2$ мкм), извилистые, плотно упакованные и слегка агглютинированные. Цистид нет. Базидии $7.5-15 \times 3.5-5$ мкм, плеврального типа, вначале пузревидные или субурниформные, затем короткобулавовидные с асимметричным гипобазидиальным сегментом, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры $4.5-6 \times 1.8-2.5$ мкм, аллантоидные, гладкие, тонкостенные, слабоамилоидные, часто с одной или двумя глобулами, смещенными к полюсам.

На коре и мелких остатках *Picea abies*, *Crataegus pontica*, *Quercus* spp. Ассоциирован с белой гнилью.

Европ. ч. (Лен., Нижег.). — Европа, Азия (Армения, Туркменистан).

Внесен в Красную книгу природы Ленинградской области (Красная книга..., 2000).

Характерным признаком этого вида являются очень тонкие, слегка просвечивающие, трудноотделимые от субстрата базидиомы грязновато-беловато-бледно-оливковой окраски. При рассматривании гриба под лупой становятся заметны гранулярные пересечения тяжей. Сами тяжи, из которых состоит плодовое тело, очень мелкие, напоминающие волокна паутины. Изучение микроскопической структуры *A. allantosporum* лучше проводить в анилиновых красителях с целью выделения грибных структур (поскольку в препарате всегда содержится множество эпифитных одноклеточных организмов).

2. **Amyloxyenasma grisellum** (Bourdot) Hjortstam et Ryvar den, Syn. Fung. 20: 34, 2005. — *Corticium grisellum* Bourdot, 1922. — **Амилоксеназма сероватая**.

Лит.: Hjortstam, Larsson (1987).

Икон.: Hjortstam et al. (1988, Fig. 780 как *Phlebiella grisella*).

Базидиомы однолетние, ксеназматоидные, орбикулярно-арахноидные, распростертые в виде тонкого мучнистого налета, прерывистые, с плесневидным, слабо дифференцированным краем. Гименофор гладкий, при рассматривании в лупу мучнисто-зернистый, расположенный на мицелиальных тяжах, слегка восковидной или волокнистой консистенции. Окраска поверхности гименофора сероватая, палевая или иногда ярко-желтая, реже с бледно-оливковым оттенком (при рассматривании в лупу заметно, что гранулярные пересечения тяжей окрашены более интенсивно, чем обнажающаяся между ними паутиновая подстилка).

Гифальная система мономитическая. Гифы $1-2.5$ мкм в диам., гиалиновые, анизодиаметрические, с пряжками, в базальном слое тяжей прямые, $2-2.5$ мкм, ветвящиеся под острым углом и параллельно расположенные, в субгимении тонкие ($1.5-2$ мкм), извилистые, плотно уложенные и слегка агглютинированные, набухающие в растворе КОН. Цистид нет. Базидии $7-10 (15) \times 3-4 (5)$ мкм, плеврального типа, короткоцилиндрические с асимметричным гипобазидиальным сегментом, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры $4-6 \times 2.5-4 (3.8)$ мкм, эллипсоидально-цилиндрические или почковидные, гладкие, тонкостенные, слабоамилоидные, часто с одной или двумя глобулами, смещенными к полюсам.

На гниющих остатках хвойных (*Picea abies*) и лиственных пород, старых плодовых телах трутовиков (*Oligoporus rennyi*, *Phellinidium ferrugineofuscum*, *Skeletocutis stellae*). Вызывает белую гниль.

Европ. ч. (Лен., Нижег.). — Европа, Сев. Америка.

Макроморфологически гриб можно смешать с *Amylokenasma allantosporum*, хотя оливковый оттенок у плодовых тел чаще всего отсутствует. Развиваясь на гименохетовых грибах, плодовые тела *A. grisellum* могут приобретать более яркую — желтую — окраску. Из микропризнаков наиболее характерны широкие эллипсоидально-цилиндрические, слегка неравнобокие (до почковидных) споры со слабоамилоидной реакцией оболочки.

3. *Amylokenasma lloydii* (Liberta) Hjortstam et Ryvarden, Syn. Fung. 20: 34, 2005. — *Xenamatella lloydii* Liberta, 1962. — Амилоксеназма Ллойда.

Икон.: Hjortstam et al. (1988, Fig. 782 как *Phlebiella lloydii*).

Базидиомы однолетние, ксеназматомидные, ризомные или орбиклярно-арахноидные, распростертые и трудноотделимые от субстрата, средней толщины, с мелкоплесневидным, почти не дифференцированным краем. Гименофор гладкий, при рассматривании в лупу прерывисто-зернистый, расположенный на мицелиальных тяжах, восковидной консистенции, серовато-оливковый или под конец оливково-бурый.

Гифальная система мономитическая. Гифы 1.5–2.5 мкм в диам., анизодиаметрические, гиалиновые, с пряжками, в субгимении тонкие (1–2 мкм), извилистые, плотно уложенные и сильно агглютинированные. Цистид нет. Базидии 8–12 (15) × 4.5–7 мкм, плеврального типа, вначале бочковидные, затем короткоцилиндрические, 4-споровые, с пряжкой у основания и декстриноидной цианофильной мелкозернистой инкрустацией. Базидиоспоры 4.5–6 × 2–3 мкм, короткоаллантоидные, гладкие, тонкостенные, амилоидные.

На коре и мелких остатках *Pinus sylvestris*. Ассоциирован с белой гнилью.

Европ. ч. (Лен., Нижег.). — Европа (Швеция, Финляндия), Сев. Америка (Канада).

Этот редкий бореальный вид легко отличается от других представителей *Amylokenasma* хорошо заметной мелкозернистой инкрустацией базидий. От близкого вида *A. grisellum* отличается также пропорциями базидиоспор и более интенсивным буроватым оттенком в окраске гименофора.

Род 4. **CERACEOMYCES** Jülich — **ЦЕРАЦЕОМИЦЕС**

Willdenowia Beih. 7: 146, 1972.

Лит.: Jülich (1972); Jülich, Stalpers (1980); K.-H. Larsson, E. Larsson (1998).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, или мерулиоидно-ателиоидные, ризомные или орбиклярные, распростертые, со свободными, часто переходящими в ризоморфы краями, дифференцированные на мягкую подстилку и пелликулярно-восковидный гименофор. Гименофор гладкий или слегка складчатый, нежно-восковидный, при высушении растрескивающийся. Гифальная система мономитическая. Гифы гиалиновые, тонкостенные или (в субиклярной части) со слегка утолщенными стенками, регулярно ветвящиеся, с крупными, часто снабженными крупным глазком пряжками; вдоль субстрата рыхло расположенные, в субгимении более плотно сплетенные, вертикально ориентированные, ветвящиеся на концах. Цистиды имеются или отсутствуют. Базидии булабовидно-цилиндрические, с перетяжкой и базальной пряжкой, (2) 4-споровые. Базидиоспоры от почти шаровидных до цилиндрических, гладкие, тонкостенные или со слегка утолщенными стенками, неамилоидные, недектриноидные.

Тип рода: *Corticium tessulatum* Cooke, 1878.

На мертвой древесине хвойных, реже лиственных пород.

Вызывают белую гниль.

Близкий род *Amylocorticium* отличается амилоидными спорами со слегка утолщенной оболочкой и характером продуцируемой гнили. Род *Serpulomyces* отличается формой спор, более утолщенным субгимением и также характером вызываемой гнили. В приводимом объеме род не является гомогенным, поскольку такие виды как *Ceraceomyces cystidiatus*, *C. sulphurinus* и *C. violascens* по данным молекулярной систематики близки к роду *Rhizochaete* (*Phanerochaetaceae*, *Polyporales*) (Greslebin et al., 2004).

Описано 20 видов, из которых в России встречаются 6.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Базальные гифы с плотной зернисто-кристаллической инкрустацией, становящейся желтой, затем фиолетовой в растворе щелочей. Гимений с серовато-фиолетовым оттенком 2.
- Базальные гифы неинкрустированные или с рассеянной зернистой инкрустацией, не изменяющей окраску в щелочах. Гимений без фиолетового оттенка 3.
2. Без цистид. Базидиоспоры 5–6 × 3–4.5 мкм ... 6. ***C. violascens*.**

- В гимении инкрустированные лептоцистиды. Базидиоспоры $(3.5)4-5 (5.5) \times 3-4.5$ мкм. 1. *C. cystidiatus*.
- 3. Лептоцистиды в верхней трети со сплошной кристаллической инкрустацией. Гименный серно-желтый. Базидиоспоры $4.5-5.5 \times 2.5-4$ мкм. 4. *C. sulphurinus*.
- Лептоцистиды с нерегулярной, рассеянной инкрустацией или отсутствуют. Гимений бледно или темноокрашенный. Базидиоспоры иные. 4.
- 4. Базидиоспоры до 5.5 мкм дл., широкоэллипсоидальные до почти шаровидных. 5.
- Базидиоспоры $5.5-7.5 (10) \times 3-4 (5)$ мкм, эллипсоидальные, каплевидные, вытянуто-яйцевидные. 5. *C. tessulatus*.
- 5. В гимении цилиндрические, при созревании септированные лептоцистиды $30-80 (120) \times 3-7.5$ мкм. Гифы в среднем $3-4$ мкм в диам. Базидиоспоры $(3) 3.5-4 (4.5) \times (2.5) 2.7-4.5$ мкм. 2. *C. eludens*.
- Без цистид. Гифы в среднем $2-4$ мкм в диам. Базидиоспоры $(2.5) 3-4.5 \times (2.3) 2.5-4$ мкм. 3. *C. microsporus*.

1. *Ceraceomyces cystidiatus* (J. Erikss. et Hjortstam) Hjortstam, Svensk Bot. Tidskr. 67: 105, 1973. — *C. violascens* var. *cystidiatus* J. Erikss. et Hjortstam in Jülich, 1972. — **Церацеомицес цистидиевый** (рис. 13).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 38, b, как *Ceraceomyces violascens* var. *cystidiatus*); Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 88).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, ризомные, широко распростертые, $2.5-8$ см в диам., довольно тонкие ($0.1-0.3$ мм толщ.), с пелликулярно-восковидным гименофором и рыхло-ватообразной подстилкой, легко отделимые от субстрата. Гименофор гладкий, кремовый, желтоватый до янтарного, иногда с сизоватым оттенком, под лупой мелковорсистый вследствие выступающих цистид, при высыхании иногда несколько растрескивающийся и обнажающий белую подстилку. Край $1-5$ мм шир., белый, волокнисто-веерообразный, переходящий местами в светло-коричневые ризоморфы.

Гифальная система мономитическая. Гифы $3-10$ мкм в диам., с пряжками, около субстрата почти параллельно, местами — пучками расположенные, инкрустированные желтым (в КОН — фиолетовым) зернистым веществом, легко растворяющимся в щелочах, тонкостенные, в субгимении плотно сплетенные, агглютинированные, $3-4$ мкм в диам. Лептоцистиды $30-50 \times 5-6$ мкм, цилиндри-

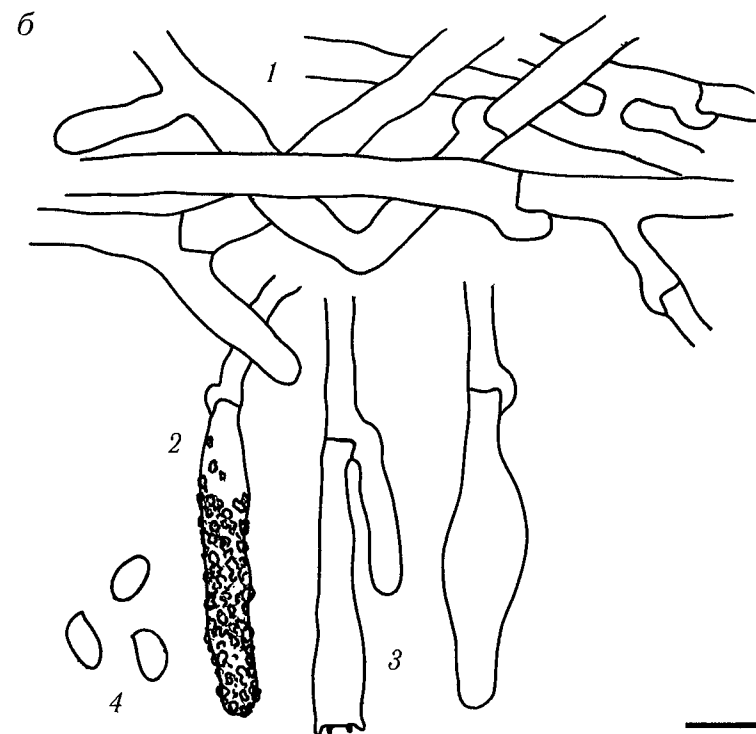
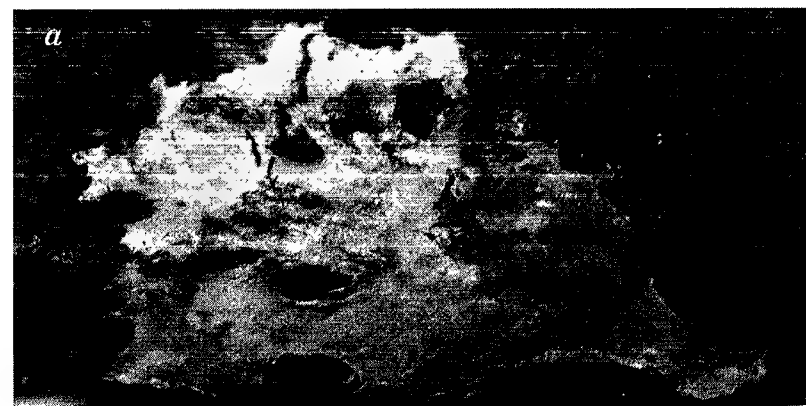


Рис. 13. *Ceraceomyces cystidiatus* (LE 206065):

a — внешний вид базидиомы, б — микроструктура (1 — субцикулярные гифы, 2 — цистиды, 3 — базидии, 4 — базидиоспоры). Масштабная линейка: а — 3 мм, б — 10 мкм.

ческие, тонкостенные, в верхней трети со сплошной мелкокристаллической инкрустацией, выступающие за пределы гимения на 10–40 мкм. Базидии плотным слоем, булабовидные, несколько извилистые, $19\text{--}46 \times 5\text{--}6.5$ мкм, с 4 (изредка 2) тонкими прямыми стеригмами 4–6 мкм дл. и пряжкой у основания. Базидиоспоры (3.5) $4\text{--}5(5.5) \times 3\text{--}4.5$ мкм, эллипсоидальные или обратнойцевидные, с одной стороны слегка уплощенные, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валежных стволах *Pinus sylvestris* и *Populus tremula*.

Европ. ч. (Карел., Нижег.). — Европа. Редкий вид.

Близкий вид *C. violascens* отличается отсутствием цистид, темной (коричневато-серовой) подстилкой и более интенсивным фиолетовым оттенком гименофора.

2. *Ceraceomyces eludens* K. H. Larss. in K. H. Larss. et E. Larss., Folia Cryptog. Estonica 33: 74, 1998; *C. sublaevis* sensu Jülich, 1972 по *Corticium sublaeve* Bres., 1903 (= *Kneiffia nivea* P. Karst., 1896). — **Церацеомицес играющий** (рис. 14).

Лит.: К.-Н. Larsson, E. Larsson (1998).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 35, как *Ceraceomyces sublaevis*); Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 89a как *C. sublaevis*).

Базидиомы однолетние, мерулиоидно-ателиоидные, ризомные или орбикулярные, распростертые, тонкие (0.1–0.25 мм толщ.), пленчато-восковидные. Гименофор гладкий или в свежем состоянии слегка складчатый, пелликулярный, затем нежно-восковидный, беловатый, кремово-сероватый, затем от кремового до охряно-кремового или светло-охряно-желтого, под конец иногда серовато-рыжеватый, обычно растрескивающийся и обнажающий белую подстилку. Край 0.5–1 (2) мм шир., мучнисто-паутинистый или почти волокнистый, белый, иногда переходящий в нежные паутинистые ризоморфы.

Гифальная система мономитическая. Гифы 3–4 (5) мкм в диам., с пряжками, в подстилке довольно плотно или достаточно рыхло перепутанные, обильно разветвленные, со слегка вздутыми пряжками, тонкостенные или около субстрата с утолщенными стенками, обычно с мелкокристаллической инкрустацией, в субгимении вертикально расположенные и слегка агглютинированные. Лептоцистиды $30\text{--}80(120) \times 3\text{--}7.5$ мкм, цилиндрические, вначале несептированные, по мере роста приобретающие септы и пряжки, нередко инкрустированные аггломерациями смолистого вещества, погруженные или слегка выступающие за пределы гимения. Базидии $18\text{--}25(30) \times 4\text{--}$

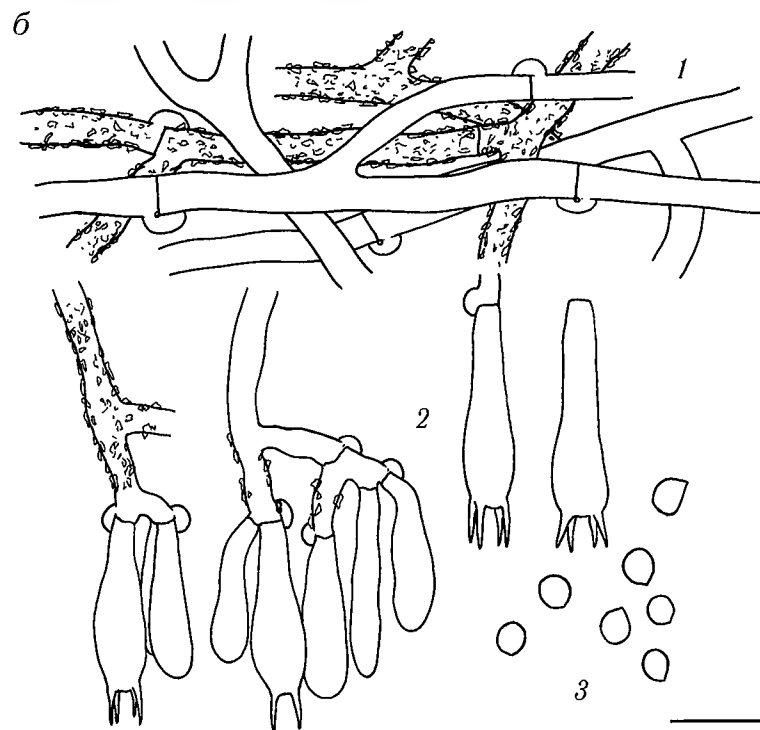
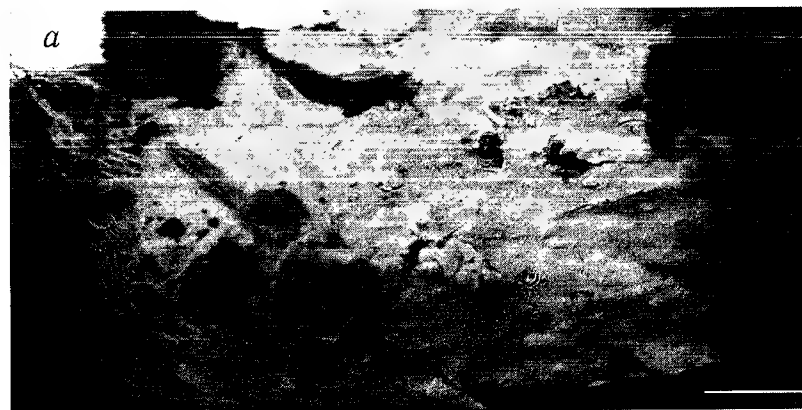


Рис. 14. *Ceraceomyces eludens* (LE 201826):

a — внешний вид базидиомы, б — микроструктура (1 — субцикулярные гифы, 2 — базидии и лептоцистида, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: а — 5 мм, б — 10 мкм.

5.5 мкм, узкобулавовидные, с (2) 4 стеригмами 4–6 мкм дл. и базальной пряжкой. Базидиоспоры (3) 3.5–4 (4.5) × (2.5) 2.7–4.5 мкм, широкоэллипсоидальные до почти шаровидных, с почти незаметным основанием и центральной вакуолью, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валеже, отпаде и мелком детрите хвойных и лиственных пород.

Европ. ч. (Арханг., Коми, Лен., Нижег., Самар.). — Европа, Азия. Вероятно, широко распространен по территории России.

Близкий вид *C. microsporus* отличается более узкими субикулярными и субгимениальными гифами, более мелкими спорами и отсутствием цистид.

3. *Ceraceomyces microsporus* K. H. Larss. in K. H. Larss. et E. Larss., Folia Cryptog. Estonica 33: 75, 1998. — *Corticium microsporum* (P. Karst.) Bourdot et Galzin, 1911 nom. illeg. — non *Corticium microsporum* (Bres.) Herter, 1910. — ? *Tomentella microspora* P. Karst. nom. prov. in litt. ad Bres. — Церацеомицес мелкоспорый (рис. 15, 16).

Лит.: К.-Н. Larsson, E. Larsson (1998).

Базидиомы однолетние, мерулиоидно-ателиоидные, орбикулярные, распростертые, тонкие (0.1–0.2 мм толщ.), пленчато-восковидные. Гименофор в свежем состоянии слегка складчатый (разглаживающийся), пелликулярный, затем нежно-восковидный, беловатый или желтовато-кремовый, при созревании со все более интенсивным розовато-коричневым оттенком, при высыхании обычно растрескивающийся и обнажающий белую подстилку. Край 0.5–1 мм шир., мучнисто-паутинистый или почти волокнистый, белый, как правило без ризоморф.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2–4 (4) мкм в диам., с пряжками, в подстилке довольно плотно или достаточно рыхло перепутанные, обильно разветвленные, со слегка вздутыми пряжками, тонкостенные, в субгимении около 2 мкм в диам., вертикально расположенные, слегка агглютинированные, с поверхностной зернисто-смолистой инкрустацией. Цистид нет. Базидии 20–25 (30) × (3.5) 4–4.5 мкм, узкобулавовидные, с (2) 4 стеригмами 5 мкм дл. и базальной пряжкой. Базидиоспоры (2.5) 3–4.5 × (2.3) 2.5–4 мкм, широкоэллипсоидальные до почти шаровидных, с почти незаметным основанием и центральной вакуолью, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

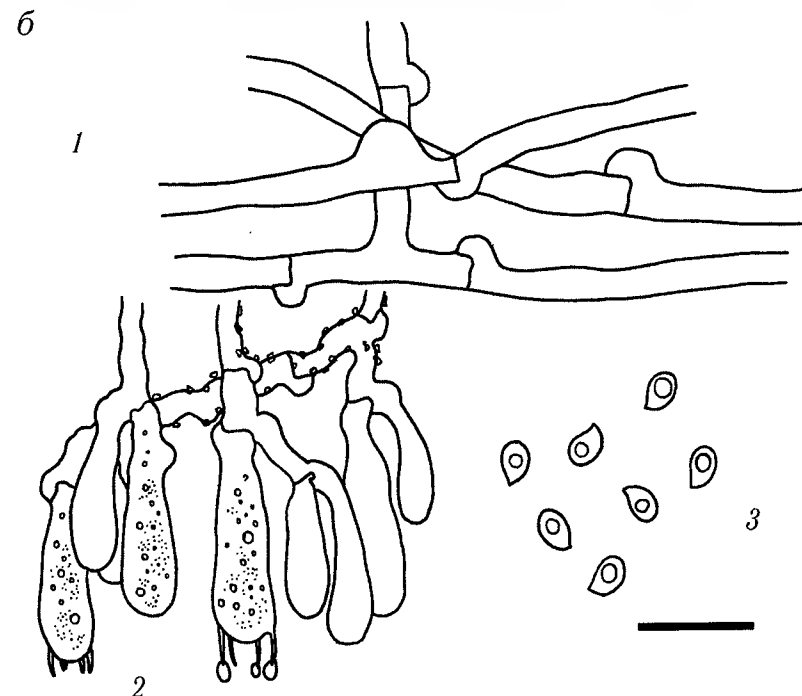
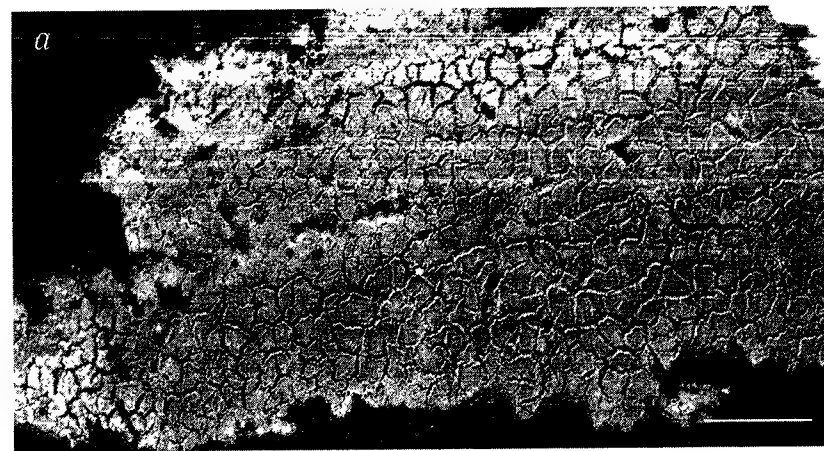


Рис. 15. *Ceraceomyces microsporus* (LE 214813):

а — внешний вид базидиомы, б — микроструктура (1 — субикулярные гифы, 2 — кластеры базидий, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: а — 5 мм, б — 10 мкм.

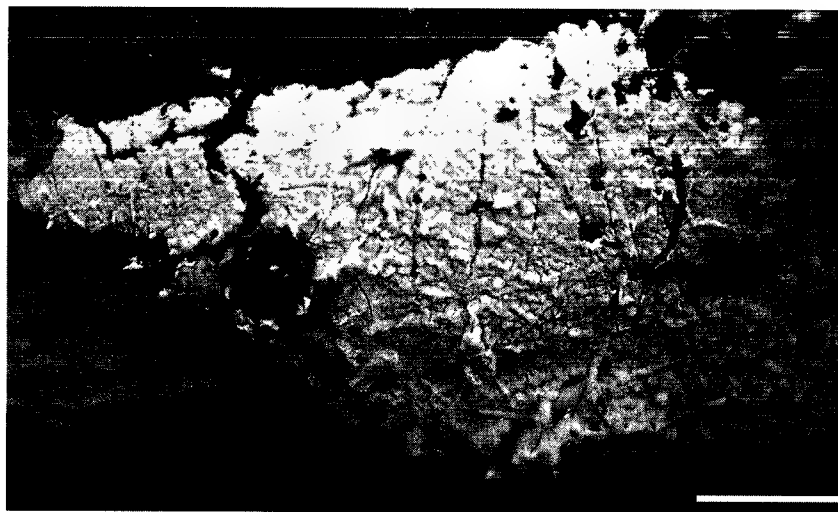


Рис. 16. *Ceraceomyces microsporus*: внешний вид базидиомы в природе. Масштабная линейка — 5 мм. Фото В. А. Спирина.

Европ. ч. (Арханг., Коми, Лен., Нижег.). — Европа. По-видимому, широко распространен по территории России, но сведений о его нахождении в регионах пока не накоплено.

От близкого вида *C. eludens* отличается отсутствием мицелиальных шнуров, более тонкими гифами, в среднем более мелкими спорами и отсутствием цистид. Особо следует отметить свойственный для этого вида мелкоскладчатый гименофор, совершенно разглаживающийся при высыхании. Пока что в нашем распоряжении имеется всего лишь одна фотография, сделанная В. А. Спириным в Швеции (окрестности г. Умео), демонстрирующая эту важную морфологическую особенность (рис. 16).

4. *Ceraceomyces sulphurinus* (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvar den, Cort. N. Eur. 5: 895, 1978. — *Tomentella sulphurina* P. Karst., 1889; *Peniophora rhizomorphosulphurea* B. K. Bakshi et Suj., 1966. — **Церацеомицес серно-желтый** (рис. 17).

Эксик.: E. Parmasto, Corticiaceae URSS III, No. 271 (как *Phanerochaete sulphurina*).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, широко распростертые, 3–8 см в диам., довольно тонкие (0.2–0.4 мм

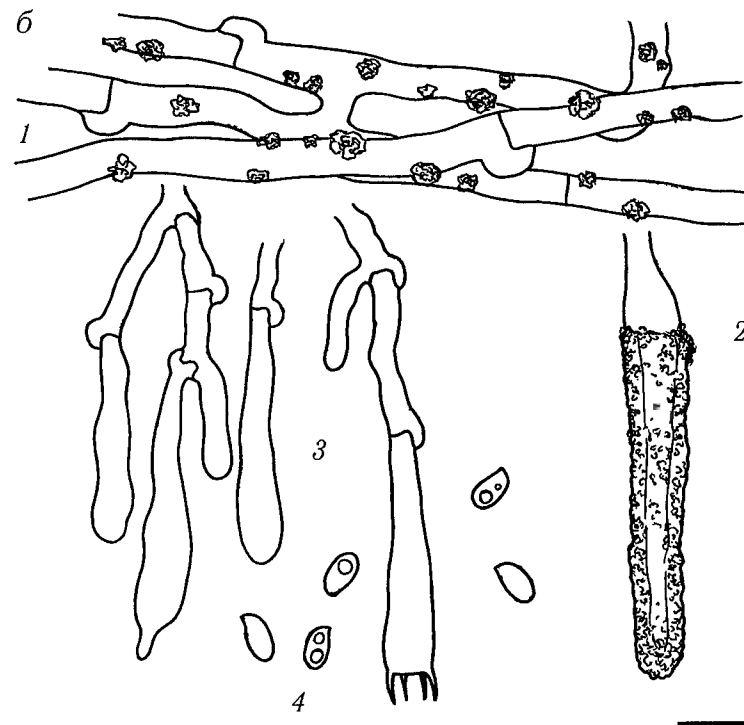


Рис. 17. *Ceraceomyces sulphurinus* (LE 35902):

a — внешний вид базидиомы, *б* — микроструктура (1 — субцикулярные гифы, 2 — цистид, 3 — базидии, 4 — базидиоспоры). Масштабная линейка: *a* — 5 мм, *б* — 10 мкм.

толщ.), с восковидным гименофором и рыхло ватообразной подстилкой, в сухом состоянии хрупкие, легко отделимые от субстрата. Гименофор гладкий, лимонно-желтый или серно-желтый, восковидной консистенции. Край широкий, 2–6 мм шир., белый, радиально-волокнистый.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2–8 мкм в диам., с пряжками, тонкостенные или со слегка утолщенными стенками, без инкрустации, вблизи субстрата почти параллельно расположенные, в субгимении вертикально расположенные и слегка агглютинированные. Лептоцистиды 60–90 × 7–10 мкм, цилиндрические, в верхней части с мелкокристаллической инкрустацией. Базидии 30–45 × 5–6 мкм, булавовидно-цилиндрические, с хорошо выраженной центральной перетяжкой, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры 4.5–5.5 × 2.5–4 мкм, эллипсоидальные, с одной стороны слегка уплощенные, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

Сибирь (Краснояр.), Дальн. Восток (Примор., Сахалин.). — Европа, Азия, Австралия, Америка.

От *C. violascens*, также имеющего инкрустированные цистиды, *C. sulphurinus* отличается более узкими спорами и отсутствием в подстилке инкрустированных гиф.

5. ***Ceraceomyces tessulatus*** (Cooke) Jülich, Willdenowia Beih. 7: 154, 1972. — *Corticium tessulatum* Cooke, 1878; *C. illaqueatum* Bourdot et Galzin, 1911; *C. rhizophorum* Bourdot et Galzin, 1911; *C. apiculatum* Bres., 1925; *C. dovrense* Jørst. et Pilát, 1936. — **Церацеомицес шахматный** (рис. 18).

Икон.: Bourdot, Galzin (1928, des. 55); Jülich (1972, Abb. 36, 37); Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 90); Nordic macromycetes... (1997, Fig. 222).

Эксик.: E. Parmasto, Corticiaceae URSS II, Nos 127, 128 (как *Athelia tessulata*).

Базидиомы однолетние, мерулиоидно-ателиоидные или ателиоидные, ризомные или орбикулярные, широко распростертые, 0.5–10 см в диам., тонкие (0.1–0.22 мм толщ.), свободно прикрепленные, пелликулярно-восковидные, хрупкие. Гименофор гладкий или в свежем состоянии слегка складчатый, под лупой мучнистый, пелликулярной или почти восковидной консистенции, вначале беловатый или кремовый, затем, начиная от центра, становящийся охряно-желтым или охряно-рыжим, обычно растрескивающийся и выпадающий кусками, обнажая белую подстилку. Край 2–10 мм шир., очень тонкий, паутинистый, веерообразно-волоконистый, белый, переходящий

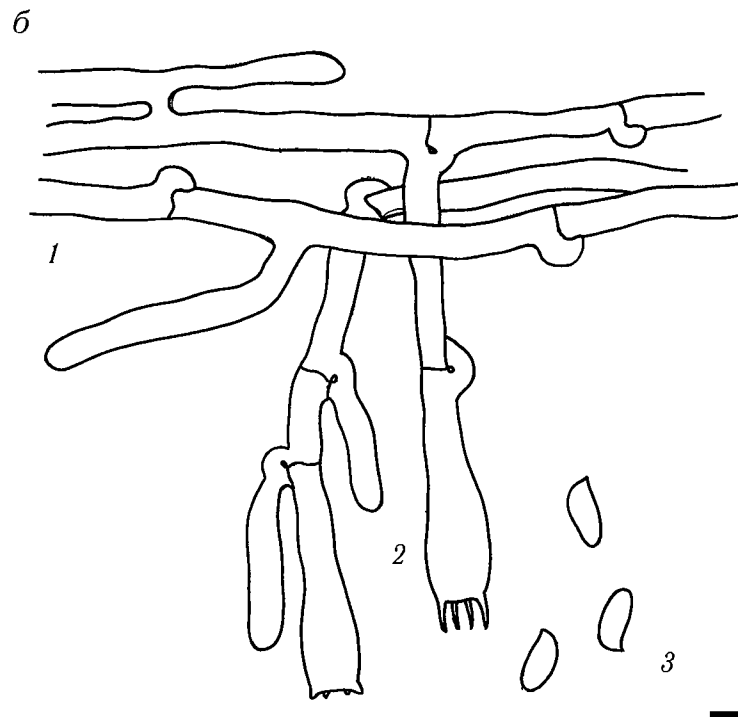


Рис. 18. *Ceraceomyces tessulatus* (LE 227931):

а — внешний вид базидиомы, б — микроструктура (1 — субикулярные гифы, 2 — кластеры базидий, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: а — 5 мм, б — 10 мкм.

в веерообразно-разветвленные белые тонкие ризоморфы 0.03–0.1 (0.2) мм в диам. Подстилка паутинистая, белая, с сетью радиально-разветвленных ризоморф.

Гифальная система мономитическая. Гифы (3) 4–7.5 (14) мкм, с регулярными, часто слегка вздутыми пряжками, гиалиновые, тонкостенные, около субстрата более или менее параллельно расположенные, в медуллярной части подстилки рыхло перепутанные или в пучках в составе ризоморф, в субгимении вертикально ориентированные, иногда слегка инкрустированные капельками смолистого вещества. Цистид нет. Базидии 26–46 × 5–7.5 мкм, удлинненно-булавовидные, с сильно вытянутым и извилистым гипобазидиальным сегментом, в небольших кластерах, с 4 (редко 2) почти прямыми стеригмами 4–6 × 1 мкм вел. и пряжкой у основания. Базидиоспоры 5.5–7.5 (10) × 3–4 (5) мкм, широкоэллипсоидальные, каплевидные или продолговато-обратнояйцевидные, с оттянутым основанием, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валежных стволах хвойных (*Picea abies*, *P. obovata*, *P. orientalis*, *Pinus sibirica*, *P. sylvestris*) и лиственных пород (*Betula kusmisscheffii*, *B. litwinowii*, *B. pubescens*, *B. tortuosa*, *Duschekia fruticosa*, *Fagus orientalis*, *Tilia cordata*, *Ulmus* spp.).

Европ. ч. (Мурм., Карел., Лен., Псков., Нижегород., Самар.), Кавказ (Краснодар., Карач.-Черк.), Урал (Свердл.), Сибирь (Омск., Тюм., Краснояр., Якут.), Дальн. Восток (Амур.). — Европа, Азия, Америка.

От других видов рода *C. tessulatus* хорошо отличается величиной и формой спор, которые обычно бывают каплевидными или обратнояйцевидными, с сильно вытянутым основанием. Другой характерный признак *C. tessulatus* — выпадающий мелкими кусочками при созревании нежно-восковидный гимений, паутинистая подстилка с веерообразно разветвляющимися ризоморфами внутри. От недавно описанного, достаточно близкого вида *Amylocorticiellum sinuosum* (Змитрович, Спирин, 20026) отличается неамилоидными спорами и отсутствием в гимении хорошо выраженных цистид.

Бурдо и Гальзен (Bourdot, Galzin, 1928: 192) различали следующие формы этого гриба (именуемого ими *Corticium illaqueatum*).

F. typica Bourdot et Galzin, loc. cit.

«Почти свободные, прилегающие к субстрату лишь немногими волоконцами, белесые или желтоватые, более или менее гладкие; споры яйцевидные или почти шаровидные с оттянутым основанием. Зимой на каштане».

Очевидно, описывается завершающая стадия развития базидиомы. Описание соответствует типовой форме данного вида — **f. tessulatus**.

Обычна в России. — Европа, Азия, Америка.

F. communis Bourdot et Galzin, loc. cit.

«Более широко распростерты, белые, кожано- или оливково-желтые, мерулиоидные, затем разглаживающиеся, при высыхании становящиеся кремовыми или кремово-охряными; гимений пелликулярный; споры 4–6 (7) × 3–4 (4.5) мкм, слегка вытянутые, сильно оттянутые у основания. С августа по май. Часто на каштанах».

Гриб в свежем состоянии характеризуется мерулиусовидным гименофором с желтовато-оливковым оттенком.

Обычна в России. — Европа (Франция).

F. Corticium rhizophorum Bourdot et Galzin, loc. cit. (nom. inval.). — *C. rhizophorum* Bourdot et Galzin, Bull. Soc. mycol. France 27: 238, 1911.

«Белые с лиловым оттенком, разрывающиеся и разламывающиеся при высыхании; споры 4.5–7 × 3–3.5 мкм, удлиненные, с оттянутым основанием, иногда сжатые. Осень, зима. На можжевельнике, вересках, буке, сосне и ели».

Форма отличается седовато-лиловатым оттенком гименофора.

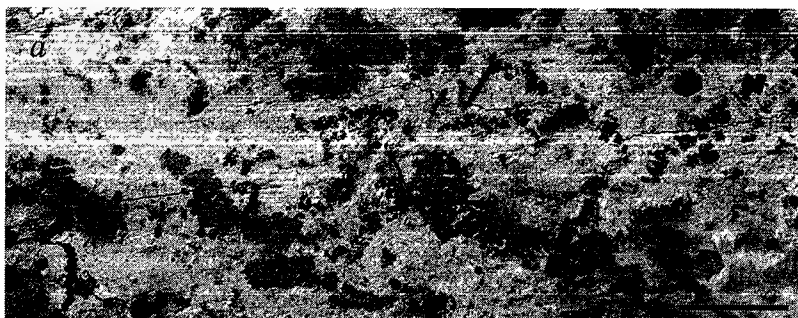
Обычна в России. — Европа, Азия, Америка.

6. Ceraceomyces violascens (Fr.: Fr.) Jülich, Willdenowia Beih. 7: 162, 1972. — *Thelephora violascens* Fr.: Fr., 1821. — *Athelia violascens* (Fr.: Fr.) Donk, 1957. — **Церацеомицес бледно-фиолетовый** (рис. 19).

Икон.: Bourdot, Galzin (1928, des. 56); Jülich (1972, Abb. 38); Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 92); Nordic macromycetes... (1997, Fig. 223).

Эксик.: S. Lundell, J. A. Nannfeldt, Fungi exsiccati suecici, praesertim upsalienses, No. 569 (как *Corticium violascens*); J. Smarods, Fungi latvici exsiccati, No. abs. (как *Corticium violascens*); E. Parmasto, Corticiaceae URSS II, Nos 129, 130 (как *Athelia violascens*).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, ризомные, широко распростерты, 3–10 см в диам., довольно тонкие (0.1–0.35 мм толщ.), с восковидно-пелликулярным гименофором и рыхло-ватообразной подстилкой, в сухом состоянии хрупкие, легко отделимые от субстрата. Гименофор гладкий (под лупой гладкий или мелкосетчатый), кремовый, желтоватый до медово-желтого, с серо-фиолетовым или



б

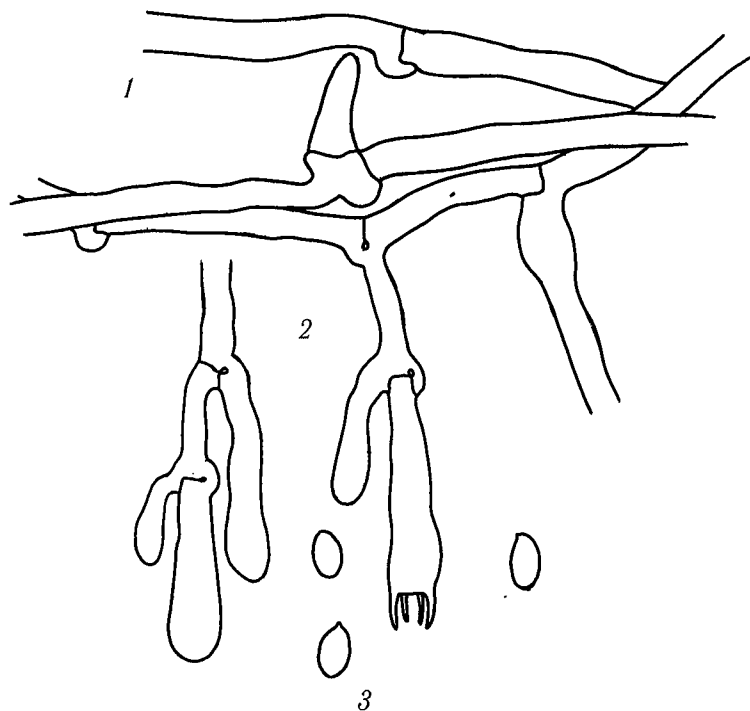


Рис. 19. *Ceraceomyces violascens* (LE 168620):

а — внешний вид базидиомы, б — микроструктура (1 — субгифальные гифы, 2 — кластеры базидий, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: а — 5 мм, б — 10 мкм.

серо-розовым оттенком или пятнами. Край широкий, (1) 2–6 мм шир., белый, радиально-волоконистый, переходящий местами в светло-коричневые мицелиальные шнурочки 0.05–0.2 (0.5) мм в диам. Подстилка желто-коричневая или бледно-охряная.

Гифальная система мономитическая. Гифы 3–8 (10) мкм в диам., с пряжками, вблизи субстрата почти параллельно, обычно пучками расположенные, с мелкокристаллической инкрустацией, становящейся фиолетовой в растворах щелочей, тонкостенные, в медуллярной части подстилки рыхло перепутанные, сильно ветвящиеся, слегка желтоватые, местами со скоплениями кристаллов, в субгимении плотно сплетенные, слегка агглютинированные, 3–4 мкм в диам. Базидии 18–25 (30) × 5–7 (8) мкм, булабовидно-цилиндрические с несколько извилистым гипобазидиальным сегментом, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры 5–6 × 3–4.5 мкм, эллипсоидальные или обратнойцевидные, с одной стороны слегка уплощенные, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валежных стволах хвойных (*Pinus sylvestris*, *Abies sachalinensis*) и лиственных (*Betula pubescens*, *Populus tremula*) пород.

Европ. ч. (Карел., Коми, Лен., Нижегород.), Дальн. Восток (Сахалин). — Европа, Азия, Сев. Америка. Всюду редок.

Характерным признаком вида является пелликулярный гименофор с хорошо выраженным серовато-фиолетовым оттенком. Близкий вид *C. cystidiatus* отличается наличием инкрустированных лептоцистид.

Род 5. **PLICATURA** Peck — **ПЛИКАТУРА**

Ann. rep. N. Y. St. Mus. 24: 75, 1872; *Plicaturopsis* D. A. Reid, 1964.

Лит.: Ginns (1970, 1976); Eriksson et al. (1981).

Базидиомы однолетние, мерулиоидные, резупинатные, от шляпковидных до распростертых со свободным краем без ризоморф, мягкоопушенные или нежно-восковидные, белые, кремовые, желтоватые, сероватые или бледно-охряные. Гименофор складчатый, беспорядочно или радиально-ориентированный, значительно разглаживающийся при высыхании, пелликулярной или восковидной консистенции. Абгимениальная поверхность триходермоидного типа, нежно опушенная или голая. Гифальная система мономитическая. Гифы с крупными, нередко свободными внутри, пряжками, тонкостенные или с утолщенными стенками, гладкие, обычно без инкрустации. Цистид нет. Базидии узкобулабовидные, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры аллантоидные, гладкие, тонкостенные, амилоидные.

Тип рода: *Plicatura alni* Peck, 1872 = *Merulius niveus* Sommerf.: Fr., 1828.

На гниющей древесине лиственных пород. Вызывают белую гниль.

Род *Amylocorticium* отличается широко распростертыми базидиомами плотной текстуры с гладким гименофором, а также характером продуцируемой гнили. Род *Serpulomyces* отличается неамилоидными спорами, наличием ризоморф и вызываемой гнилью. Возможно, *Plicatura* имеет родственные связи с пластинчатыми грибами рода *Scytinotus* P. Karst. (Змитрович и др., 2004).

Известно 2 вида.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Базидиомы вееровидные или чашевидные, с зауженным основанием; гименофор радиально ориентированный, беловатый, затем сероватый с лиловым оттенком, пелликулярно-восковидной консистенции. Базидиоспоры $3-4.5 \times 0.7-1.3$ мкм 1. *P. crispa*.
- Базидиомы распростерты или с отгибающимися от субстрата краями; гименофор мерулиусовидный, белый, затем желтый, оранжевый или бледно-охряный, пелликулярной консистенции. Базидиоспоры $4-6.5 \times 1-2$ мкм 2. *P. nivea*.

1. *Plicatura crispa* (Pers.: Fr.) Rea, Brit. Basidiomyc.: 626, 1922. — *Cantharellus crispus* Pers.: Fr., 1821. — *Trogia crispa* (Pers.: Fr.) Fr., 1863. — *Plicaturopsis crispa* (Pers.: Fr.) D. A. Reid, 1964; *Plicatura faginea* P. Karst., 1889. — Пликатура курчавая (рис. 20, 21).

Лит.: Watling, Gregory (1989); Змитрович и др. (2004).

Икон.: Eriksson et al. (1981, Fig. 621B–623 как *Plicaturopsis crispa*); Watling, Gregory (1989, Figs 11–16 как *P. crispa*).

Эксик.: S. Lundell, J. A. Nannfeldt, Fungi exsiccati suecici, praesertim upsalienses, Nos 545, 1159a, b (как *Trogia crispa*); A. Pilát, Fungi Carpatici lignicoli exsiccati, No. 187 (как *Plicatura faginea*); J. Smarods, Fungi latvici exsiccati, No. 210 (как *Trogia crispa*); E. Parmasto, Corticiaceae URSS III, No. 296; D. Triebel, Microfungi exsiccati, No. 218 (как *Plicaturopsis crispa*).

Базидиомы однолетние, мерулиоидные, резупинатные, вееровидные, лопатковидные или чашевидные, с зауженным основанием, обычно черепитчато-расположенные, на вертикальных субстратах отгибающиеся в виде небольших шляпок 1–2 см в диам., пленчато-восковидные. Поверхность шляпок нежно опушенная или почти голая, сначала белая, затем коричневато-буроватая, иногда с неясны-

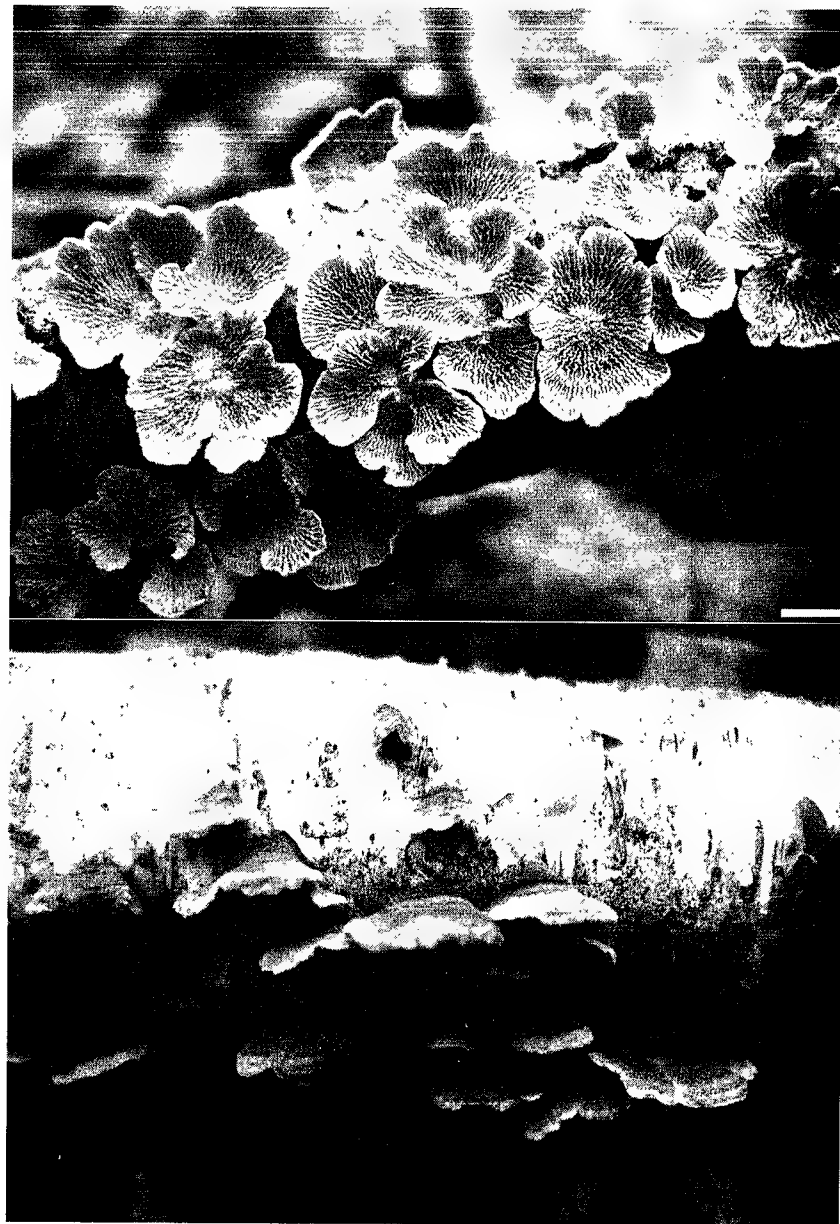


Рис. 20. *Plicatura crispa*, внешний вид базидиомы.

Масштабная линейка — 5 мм. Фото Е. Ф. Малышевой, В. Ф. Малышевой.

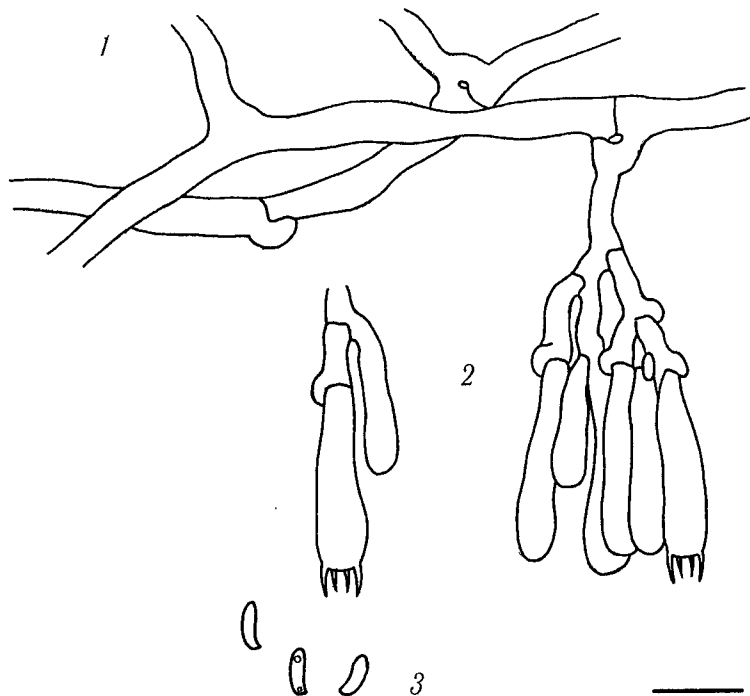


Рис. 21. *Plicatura crispa* (LE 207935), микроструктура:
1 — субикулярные гифы, 2 — кластеры базидий, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка — 10 мкм.

ми зонами. Край обычно 0.5–2 мм шир., неровный, иногда лопастной, подворачивающийся при высыхании. Гименофор радиально-складчатый, белый, затем с сизоватым оттенком, под конец пепельно-серый, восковидной консистенции.

Гифальная система мономитическая. Гифы 3–5 (7) мкм в диам., с крупными, свободными в центре пряжками, гиалиновые или с преломляющим свет желтоватым содержимым, плотно расположенные, в медуллярной части параллельные субстрату, в субгимении вертикально ориентированные, на абгимениальной поверхности образуют триходермис, со временем переходящий в рыхлый кулис. Цистид нет. Базидии 15–22 × 3–4.5 мкм, узкобулавовидные с едва заметной центральной перетяжкой, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры 3–4.5 × 0.7–1.3 мкм, аллантоидные, мелкие, гиалиновые до желтовато-зеленоватых, гладкие, тонкостенные, слабоамилоидные.

На сухих стволах и ветвях лиственных пород (*Fagus*, *Betula*, *Corylus*, *Alnus*, *Tilia*, и др.), иногда на свежих затесах и в морозобоинах живых деревьев.

Европ. ч. (Коми, Лен., Брян., Нижегород.), Сибирь (Тюм.), Дальн. Восток (Примор.). — Европа, Азия, Сев. Америка.

Гриб имеет весьма характерный облик (чашевидные, сливающиеся базидиомы с лопастным краем и радиально-складчатый гименофор) и легко определяется уже в полевых условиях.

2. *Plicatura nivea* (Sommerf.: Fr.) P. Karst., Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 48: 342, 1889. — *Merulius niveus* Sommerf.: Fr., 1828; *M. petropolitanus* Fr., 1838; *Plicatura alni* Peck, 1872; *Merulius rimosus* Berk in Cooke, 1891; *Radulum cuneatum* Lloyd, 1916. — **Пликатура белая** (рис. 22–24).

Лит.: Ginns (1970).

Икон.: Eriksson et al. (1981, Fig. 620, 621A); Watling, Gregory (1989, Fig. 17); Nordic macromycetes... (1997, Fig. 262).

Эксик.: Е. А. Selivanova-Gorodkova, Plantae Australiuralenses, No. 2682 (как *Merulius niveus*); Т. Л. Nikolajeva. Aphyllophorales URSS exsiccati Decas I, No. 8; E. Parmasto, Corticiaceae URSS III, No. 298, 299.



Рис. 22. *Plicatura nivea*, внешний вид базидиом в природе.
Масштабная линейка — 5 мм. Фото С. В. Костюкевича.



Рис. 23. *Plicatura nivea* (LE 166417), гербарный образец со слегка разгладившимся гименофором.

Масштабная линейка — 5 мм. Фото В. Ф. Малышевой.

Базидиомы однолетние, мерулиоидные, резупинатные, шляпковидные или распростертые со свободным краем, $3-10 \times 0.3-4 \times 0.1-0.5$ см, мягкопленчатые, с пелликулярным гименофором. Поверхность шляпок грязновато-коричневая, мягковойлочная до почти голой, иногда с неясными бурыми зонами. Край белый, стерильный, до 3 мм шир., на распростертых частях базидиомы слегка волокнистый или зернистый. Гименофор складчатый, мерулиусовидный, при высыхании почти разглаживающийся (рис. 23), сначала чисто белый, затем с желтоватыми или оранжевыми пятнами, под конец бледно-охряный.

Гифальная система мономитическая. Гифы (2) $3-4.5$ (8) мкм в диам., с крупными, часто незамкнутыми пряжками, в подстилке параллельные субстрату, свободно расположенные, умеренно ветвящиеся, тонкостенные или с утолщенными стенками, иногда неясно инкрустированные, на отгибающихся частях формируют триходермоидный палисадообразный слой, в субгимении тонкостенные, вертикально ориентированные, сильно ветвящиеся и плотно расположенные. Цистид нет. Базидии $12-19 \times 3-4$ мкм, узкобулавовидные, с центральной перетяжкой, 4-споровые, с пряжкой у основания. Ба-

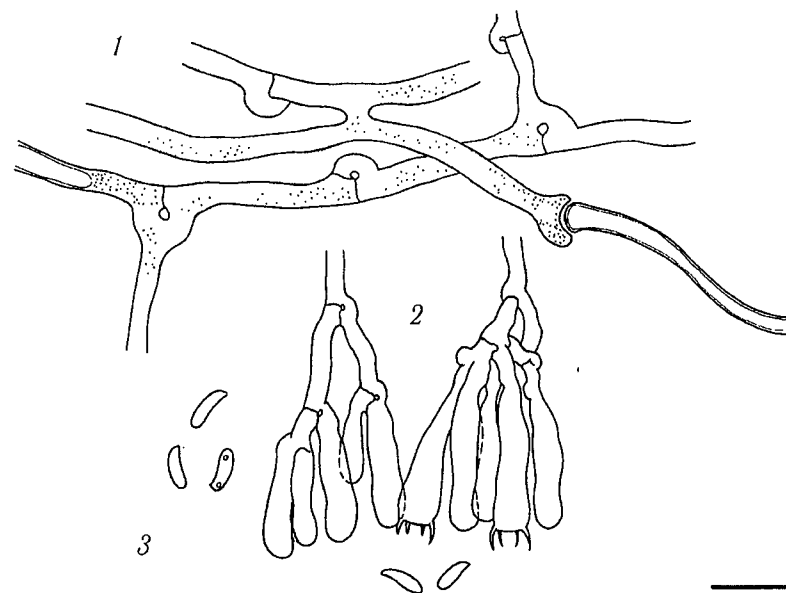


Рис. 24. *Plicatura nivea* (LE 166417), микроструктура:

1 — субгикулярные гифы, 2 — кластеры базидий, 3 — базидиоспоры. Масштабная линейка — 10 мкм.

зидиоспоры $4-6.5 \times 1-2$ мкм, аллантоидные, гиалиновые или бледно-желтоватые, гладкие, тонкостенные, амилоидные.

На сухих ветвях и валежных стволах *Alnus*, реже *Betula*, *Salix*, *Tilia*.

По всей территории России. — Европа, Азия, Сев. Америка.

Вид легко распознается благодаря мягким мерулиоидным плодовым телам и аллантоидным спорам, приобретающим в реактиве Мельцера серовато-синеватую окраску. В таежной зоне этот гриб чаще всего можно встретить в пойменных лесах, обычно в конце вегетационного периода.

Род 6. *SERPULOMYCES* Zmitr. — СЕРПУЛОМИЦЕС

в Змитрович и Спирин, Микол. и фитопатол. 36 (1): 20, 2002.

Лит.: Змитрович, Спирин (2002б).

Базидиомы однолетние, мерулиоидно-ателиоидные, ризомные, широко распростертые, легко отделимые от субстрата, пленчато-

восковидной консистенции. Гименофор субпелликулярный, складчатый, сильно разглаживающийся при высыхании; гимений неутолщенный (лептогимений). Гифальная система мономитическая. Гифы тонкостенные или в подстилке со слегка утолщенными стенками, гиалиновые, снабженные крупными, с широким просветом пряжками, регулярно ветвящиеся. Цистид нет. Базидии булабовидные до утриформных, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры веретеновидно-цилиндрические, гладкие, тонкостенные, неамилоидные, недекстриноидные.

Тип рода: *Merulius borealis* Romell, 1911.

На мертвой древесине хвойных и лиственных пород.

Вызывают бурую, довольно активно развивающуюся гниль.

Род *Plicatura* отличается амилоидными цилиндрическими спорами и типом продуцируемой гнили. *Ceraceomyces*, помимо вызываемой гнили, отличается удлиненными базидиями с вытянутым гипобазидиальным сегментом, обычно менее вздутыми пряжками и эллипсоидальными спорами. Род *Serpula* отличается утолщенным и обычно сильно желатинизированным гимением и отчетливо цианофильными, декстриноидными у большинства видов спорами.

Монотипный (?) род (см. также с. 189, 227—228).

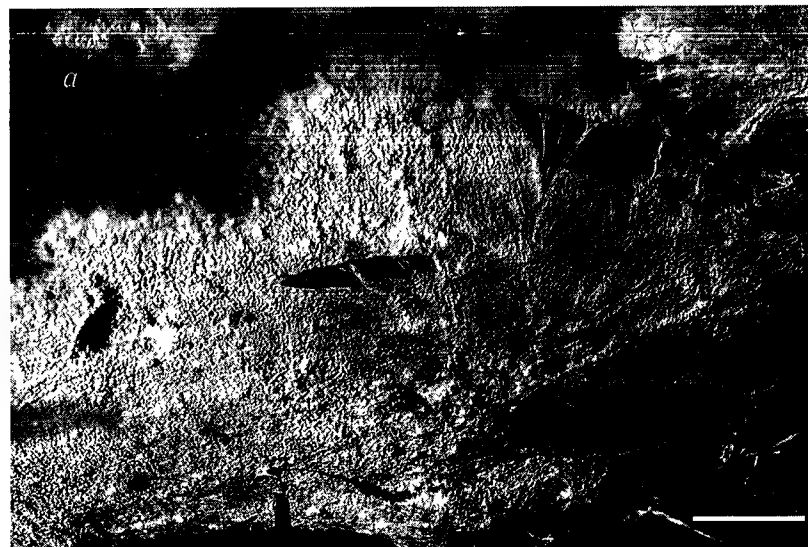
***Serpulomyces borealis* (Romell) Zmitr.** в Змитрович и Спирин, Микол. и фитопатол. 36 (1): 20, 2002. — *Merulius borealis* Romell, 1911. — *Athelia borealis* (Romell) Parmasto, 1967. — *Ceraceomyces borealis* (Romell) J. Erikss. et Ryvar den, 1973. — *Serpula borealis* (Romell) Zmitr., 2001; *Merulius gyrosus* Burt, 1917; *M. krawtze wii* Pilát, 1935. — **Серпуломисес бореальный** (рис. 25).

Икон.: Eriksson, Ryvar den (1973, Fig. 87b); Nordic macromycetes... (1997, Fig. 219); Змитрович, Спирин (2002б, рис. 5).

Эксик.: E. Parmasto, Corticiaceae URSS III, Nos 201, 202 (как *Athelia borealis*).

Базидиомы однолетние, мерулиоидно-ателиоидные, ризомные, распростертые, с легко отделимыми от субстрата и часто переходящими в ризоморфы краями, пленчато-восковидные. Гименофор в виде пелликулярного слоя мягковосковидной консистенции, в свежем состоянии мерулиусовидный, значительно разглаживающийся при высыхании, сначала белый, затем кремовый или желтоватопалевый, под конец охряный, светлее по краю; при высыхании часто растрескивающийся и обнажающий белую подстилку.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2—8 мкм в диам., гиалиновые, тонкостенные или со слегка утолщенными стенками, со



б

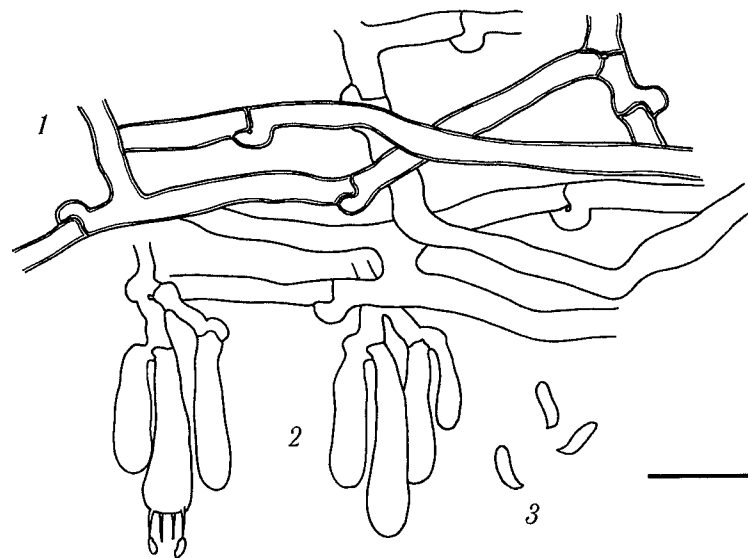


Рис. 25. *Serpulomyces borealis* (LE 208531), микроструктура:

1 — субгименальные гифы, 2 — кластеры базидий, 3 — базидиоспоры. Масштабная линейка: а — 8 мм, б — 10 мкм.

вздутыми, снабженными большим просветом пряжками, в подстилке в среднем 4—7 мкм в диам., свободно расположенные, регулярно ветвящиеся под прямым углом, в субгимении 2—4.5 мкм в диам., вертикально ориентированные, сильно переплетенные, но почти не агглютинированные, инкрустированные мелкозернистым веществом, канделябровидно ветвящиеся. Цистид нет. Базидии 16—25 (30) × 4—5.5 мкм, булабовидные до слегка утриформных, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры 4.5—8.5 × 1.5—2.5 мкм, веретеновидно-цилиндрические, гладкие, тонкостенные, недекстриноидные.

На мертвой древесине хвойных пород (*Abies* spp., *Picea* spp., *Pinus* spp.), реже лиственных (*Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Populus tremula*), иногда на мелком растительном детрите в лесной подстилке. Гниль сухая, кубическая, вначале светло-, затем интенсивно-бурая, довольно активная.

Европ. ч. (Арханг., Коми, Карел., Лен., Ряз., Нижегород., Самар.), Кавказ (Краснодар.), Сибирь (Краснояр.), Дальн. Восток (Хабар., Примор.). — Европа, Азия, Америка.

В свежем состоянии *S. borealis* можно смешать с некоторыми представителями рода *Leucogyrophana*: вид характеризуется красивыми мерулиоидно-ателиоидными базидиомами, вздутыми гифами с характерными пряжками, веретеновидно-цилиндрическими базидиоспорами. Гниение древесины, вызываемое грибом, протекает по деструктивному типу. С другой стороны, споры *Serpulomyces borealis* тонкостенные и ацианофильные, а гименофор слабо желатинизированный, с неутолщенным гимением, отчего почти полностью разглаживается при высыхании.

S. borealis предпочитает селиться в таежных и горных лесах. Особенно обычен он в Закарпатье (на гнилой древесине бука — Э. Пармасто, ined.) и в Жигулях (на дубовом валеже). На Кавказе и на юге Дальнего Востока встречается только в горных лесах.

Семейство 2. ATHELIACEAE Jülich — АТЕЛИЕВЫЕ

Biblitheca mycol. 85: 355, 1982. — *Corticaceae* subfam. *Athelioideae* Parmasto, 1968; *Byssocorticaceae* Jülich, 1982; *Pilodermataceae* Jülich, 1982; *Tylosporaceae* Jülich, 1982.

Базидиомы однолетние, ателиоидные (иногда арахноидно- или грандиниоидно-ателиоидные), ризомные, либо орбикулярные, пелликулярной консистенции, тонкие. Гименофор гладкий или зернистый, пелликулярной или нежно-восковидной консистенции, подлупой прерывистый или непрерывный, при созревании базидиомы растрески-

вающийся. Край волокнисто-плесневидный, более рыхлой, нежели гименофор, консистенции, паутинистый, нередко переходящий в мицелиальные шнурочки. Гифальная система мономитическая. Генеративные гифы гиалиновые, с пряжками или без пряжек, ветвящиеся под острым или прямым углом; в подстилке рыхло расположенные, по направлению к гимениальной поверхности восходящие, сходящиеся с образованием неплотного гимениального слоя. Субгимений не развит или зачаточный. Гимений без цистид, либо присутствуют лептоцистиды. Базидии булабовидные, стебельковые (подобазидии), иногда слегка утриформные, (2) 4-споровые; базальная пряжка имеется или отсутствует. Базидиоспоры гладкие — цилиндрические до аллантоидных, эллипсоидальные до почти шаровидных, либо лопастные, с тонкими, либо иногда умеренно утолщенными стенками, неамилоидные, либо амилоидные.

Тип семейства: *Athelia* Pers., 1822.

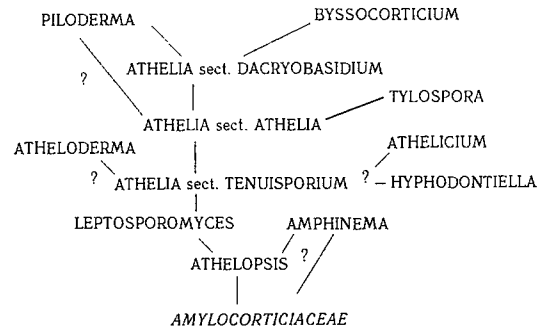
На валежной древесине и мелком древесном детрите, в лесной подстилке, на пленках водорослей и слоевищах лишайников, иногда в микоризной ассоциации с древесно-кустарниковыми породами.

Характерными признаками ателиевых грибов являются нежные ателиоидные базидиомы с лептогимением (в роде *Amphinema* гимений в старости становится утолщенным, а базидиомы приобретают *Corticium*-подобный облик), а также гладкий гименофор, нередко ветвящиеся под прямым углом гифы и булабовидные либо стебельковые базидии. Для ряда ателиевых очень характерны нерегулярные пряжки. Гифальная система варьирует от холомономитической (*Amphinema*, *Athelopsis*, *Piloderma*) до гетеромономитической (*Athelia*, *Leptosporomyces* spp.). Разграничение *Atheliaceae* и *Amylocorticaceae* представляется затруднительным ввиду наличия «переходных» таксонов (например, роды *Athelopsis*, *Amphinema*; см. схему 2). В связи с этим в современной концепции семейства учитываются данные молекулярной таксономии (Larsson, 2007). Многие роды, до самого недавнего времени входившие в состав семейства *Atheliaceae*, в свете новых данных оказались в составе достаточно дистанцированных групп. Эти таксоны, тем не менее, мы посчитали уместным включить в родовой ключ.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМЕЙСТВА ATHELIACEAE И ДРУГИХ АТЕЛИОИДНЫХ РОДОВ

1. Базидиоспоры лопастные или тетраэдрические 7. *Tylospora*.
- Базидиоспоры не лопастные — эллипсоидальные, цилиндрические, аллантоидные, лимоновидные или почти шаровидные 2.

Современная оценка отношений таксонов
в семействе *Atheliaceae*



- | | | |
|----|--|--|
| 2. | Базидиоспоры пигментированные | 3. |
| — | Базидиоспоры гиалиновые | 5. |
| 3. | Базидиоспоры с отчетливо двуслойной оболочкой, буроокрашенные | Coniophora (см. вып. 1) |
| — | Оболочка однослойная в оптическом микроскопе, фиолетово-буроватая или базидиоспоры с голубовато-зеленовато-сероватыми оттенками | 4. |
| 4. | Базидиоспоры эллипсоидально-цилиндрические, фиолетово-буроватые | Hypochnella (<i>Botryobasidiaceae, Cantharellales</i>). |
| — | Базидиоспоры почти шаровидные, голубовато-зеленовато-сероватые | 4. Byssocorticium . |
| 5. | Базидиомы арахноидно-грандиниоидные, базидиоспоры мелкие, почти шаровидные, толстостенные, цианофильные | Cristinia (<i>Lindtneriaceae, Agaricales</i>). |
| — | Базидиомы ателиоидные, ксеназматоидные или гипохноидные, базидиоспоры более или менее вытянутые по продольной оси, тонкостенные или со слегка утолщенными стенками | 6. |
| 6. | В гимении цистиды | 7. |
| — | Гимений без цистид | 10. |
| 7. | Септоцистиды; гифы со слегка утолщенными стенками | 1. Amphinema . |
| — | Лептоцистиды не септированы | 8. |

8. Базидиоспоры более 7 мкм дл., эллипсоидально-цилиндрические **Atheloderma** (см. с. 207).
— Базидиоспоры менее 7 мкм дл. 9.
9. Базидиоспоры почти шаровидные 2. **Athelia**.
— Базидиоспоры эллипсоидальные 5. **Leptosporomyces**.
10. Подобазидии 11.
— Булавовидные или утриформные базидии 12.
11. Эпибазидия субурниформная **Athelium** (см. с. 205).
— Эпибазидия булавовидная 3. **Athelopsis**.
12. Базидиоспоры грушевидные или каплевидные, с широким рубцом **'Athelia' pyriformis** (см. с. 215).
— Базидиоспоры цилиндрические, эллипсоидальные, или почти шаровидные, с обычным (зауженным) рубцом 13.
13. Базидиоспоры цилиндрические (в некоторых проекциях аллантоидные), слабоамилоидные
..... **Amylocorticiellum** (*Amylocorticiaceae*, см. с. 76).
— Базидиоспоры неамилоидные эллипсоидальные, веретеновидные или почти шаровидные 14.
14. Базидии извилистые
..... **Ceraceomyces** (*Amylocorticiaceae*, см. с. 99).
— Базидии не извилистые, симметричные 15.
15. Базидиоспоры более 5 мкм дл. 16.
— Базидиоспоры до 5 мкм дл. 17.
16. Гифальная система холомономитическая; базальные гифы с многочисленными адвентивными септами; базидиоспоры отчетливо миндалевидные или лимоновидные
..... **Hyphodontiella** (см. с. 210).
— Гифальная система гетеромомитическая; базальные гифы без адвентивных септ, если без пряжек, то длинноклеточные; базидиоспоры эллипсоидальные до почти шаровидных, иногда неясно-миндалевидные 2. **Athelia**.
17. Гифы без пряжек 6. **Piloderma**.
— Гифы с пряжками 18.
18. В подстилке встречаются волокновидные скелетные гифы
..... **Fibricium** (*Schizoporaceae*, *Hymenochaetales*).
— Подстилка мономитическая 19.
19. Базидии более 20 мкм дл. 1. **Amphinema**.
— Базидии до 20 мкм дл. 5. **Leptosporomyces**.

Лит.: Eriksson, Ryvarde (1973); Froidevaux et al. (1978).

Базидиомы однолетние, ателиоидно-кортициоидные, ризомные, широко распростертые с паутинистым краем и гладким гименофором, клочковато-пленчатые. Гифальная система мономитическая. Гифы с пряжками, гиалиновые или желтоватые, тонкостенные или со слегка утолщенными стенками, нередко шероховатые от покрывающих их мелких кристаллов. В гимении многочисленные гифовидные септоцистиды. Базидии булавовидные, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры эллипсоидальные, гиалиновые, со слегка утолщенными стенками, слабоцианофильные, неамилоидные.

Тип рода: *Diplonema sordescens* P. Karst., 1889 = *Thelephora byssoides* Pers.: Fr., 1821.

На гнилой древесине, мелких растительных остатках и в верхних слоях лесной подстилки; в микоризной ассоциации с древесно-кустарниковыми породами.

Вызывают белую гниль.

От близкого рода *Byssocorticium* отличается более плотной консистенцией субгимения и наличием септоцистид, от рода *Hyphodontia* (*Tubulicrinaceae*, *Hymenochaetales*) — формой базидий. Описано 4 вида, из них в России широко распространен один.

Amphinema byssoides (Pers.: Fr.) J. Erikss., Symb. Bot. Upsal. 16: 113, 1958. — *Thelephora byssoides* Pers.: Fr., 1821; *Athelia strigosa* var. *muscigena* Pers., 1822; *Corticium lacunosum* Berk. et Broome, 1873; *Diplonema sordescens* P. Karst., 1889; *Kneiffia tomentella* Bres., 1903. — **Амфинема ватообразная** (рис. 26).

Лит.: Froidevaux et al. (1978); Yurchenko (2001); Змитрович (2002a).

Икон.: Eriksson, Ryvarde (1973, Fig. 29).

Базидиомы однолетние, ателиоидно-кортициоидные, ризомные, широко распростертые или обволакивающие субстрат, с паутинистым, переходящим в многочисленные ризоморфы краем, довольно плотно приросшие к субстрату, пленчато-клочковатые, кремовые до охряно-желтых. Гименофор гладкий, нередко повторяющий неровности субстрата, плотнопленчатый, под лупой местами прерывистый и пушистый вследствие выступающих цистид.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2–4 мкм в диам., тонкостенные или со слегка утолщенными стенками, нередко шерохо-

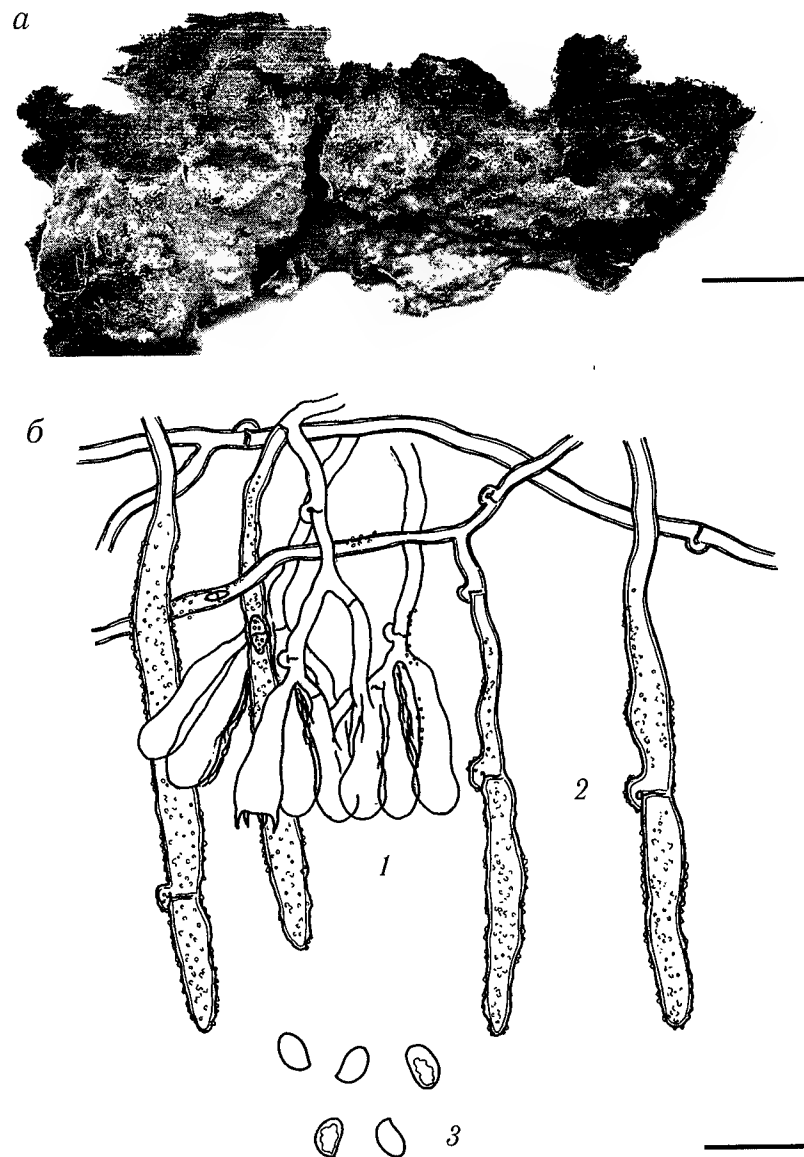


Рис. 26. *Amphinema byssoides* (LE 235597):

а — внешний вид базидиомы, б — микроструктура (1 — кластеры базидий, 2 — септоцистиды, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: а — 10 мм, б — 10 мкм.

ватые от покрывающих их мелких кристаллов, в подстилке довольно рыхло расположенные, в субгимении расположенные с образованием плотного, местами псевдопаренхиматического слоя. Лептоцистиды многочисленные, 60—120 × 3.5—6 мкм, гифовидные, выступающие на 50—70 мкм за пределы гимения, с септами и пряжками, шероховатые от мелкозернистой инкрустации. Базидии 18—25 × 4—5 мкм, булабовидные, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры 4—4.5 × 2—2.5 мкм, эллипсоидальные, гиалиновые, со слегка утолщенными стенками и часто с одной каплей масла в протоплазме, слабо цианофильные, неамилоидные.

На пнях, валеже и мелких остатках хвойных (*Abies* spp., *Larix* spp., *Picea* spp., *Pinus* spp.) и лиственных (*Alnus* spp., *Betula* spp., *Populus* spp.) пород, старых плодовых телах трутовиков, в верхних слоях лесной подстилки.

По всей территории России. — Европа, Азия, Сев. Америка.

Наиболее обычный представитель ателиевых грибов, имеющий ценооптимум, смещенный в подтаежную зону. Мицелий обильно развивается в горизонте А0, нередко заметно выступая над поверхностью почвы и образуя желто-оливковый мат; плодовые тела появляются во вторую половину вегетационного периода на мелких растительных остатках, побегах мхов, а также валежной древесине. В качестве фитобионтов, связанных с *A. byssoides* в эктомикоризе, следует назвать ель, сосну, лиственницу, пихту, березу, ольху, осину; очевидно, что вне таежной зоны вид может быть связан и с другими породами, поскольку никакой специализации не проявляет.

Род 2. *ATHELIA* Pers. — АТЕЛИЯ

Mycol. Europ. 1: 83, 1822 emend. Donk, 1957; *Corticium* sect. *Pellicularia* Bourdot et Galzin, 1928.

Лит.: Christiansen (1960); Jülich (1972); Eriksson, Ryvarden (1973); Jülich, Stalpers (1980); Змитрович (2004).

Базидиомы однолетние, ателиоидные — орбикулярные или ризомные, относительно небольших размеров, с мелковолокнистым приросшим краем, легко отделимые от субстрата, дифференцированные на мягкую пленчатую подстилку и более плотный пелликулярный, либо слегка восковидный гладкий или нерегулярно зернистый гименофор; белые, кремовые или палевые. Гифальная система гетеромонотипическая. Гифы с нерегулярными или реже регулярными пряжками, либо без пряжек, гиалиновые, тонкостенные или (базальные гифы) с утолщенными стенками, с инкрустацией или без

таковой. Лептоцистиды имеются или чаще отсутствуют. Базидии обратнойцевидные, булабовидные, как правило со слабо выраженной перетяжкой, либо утриформные, 2—4-споровые, расположенные в небольших кластерах на канделябровидно ветвящихся гифах; у одного вида (*Athelia repetobasidiifera* N. Maek.) репетобазидии. Базидиоспоры эллипсоидальные или почти шаровидные, не менее 5 мкм дл., гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

Тип рода: *Athelia epiphylla* Pers., 1822.

На гниющей древесине и мелких растительных остатках, пленках водорослей и слоевищах лишайников. Вызывают неактивную гниль коррозионного типа.

Athelia — наиболее крупный род семейства *Atheliaceae*. Внутри рода выделяется ряд достаточно четко диагностируемых групп, обособление которых в отдельные роды, однако, невозможно ввиду наличия таксонов, сочетающих в различных комбинациях основные признаки рода *Athelia*. Автором этих строк была создана система рода (Змитрович, 2004), в основу которой были положены характеристики базидий, спор и гиф, их сочетание, а также корреляция с другими морфологическими особенностями, в первую очередь, с гифальной структурой базидиомы:

- I. Базидии булабовидные до обратнойцевидных с выраженной или не выраженной центральной перетяжкой, обычно менее 20 мкм дл., гифы с пряжками (обычно нерегулярными) или без пряжек Подрод 1. *Athelia*
 - A. Базидиоспоры до 10 мкм дл., эллипсоидальные до почти шаровидных, $Q \leq 2.5$.
 - α. Базидии с выраженной центральной перетяжкой. Базидиоспоры эллипсоидальные ($Q = 2-2.5$), обычно ацианофильные ... Секция 1. *Athelia* (*A. subovata*, *A. acrospora*, *A. bombacina*, *A. binucleospora*, *A. alnicola*, *A. salicum*, *A. nivea*, *A. ovata*, *A. epiphylla*)
 - β. Базидии без центральной перетяжки. Базидиоспоры широкоэллипсоидальные до почти шаровидных ($Q \leq 2$), цианофильные Секция 2. *Dacrybasidium* (*A. phialophora*, *A. coprophila*, *A. lutescens*, *A. cystidiolophora*, *A. decipiens*, *A. malyshevae*)
 - B. Базидиоспоры 8—14 мкм дл., удлинено-эллипсоидальные до цилиндрических, $Q > 2.5$ Секция 3. *Tenuisporium* (*A. arachnoidea*, *A. sibirica*, *A. fibulata*, *A. tenuispora*, *A. teutoburgensis*)
- II. Базидии утриформные, более 20 мкм дл., пряжки регулярные на всех гифах и у основания базидий Подрод 2. *Atheloderma* (*A. mirabilis*, *A. orientalis*, *A. neuhoffii*, *A. singularis*)

Включение описанного Пармасто рода *Atheloderma* в систему *Athelia* в ранге подрода было оправданно, на наш взгляд, данными морфологии, а именно наличием у *Atheloderma mirabile* и *A. orien-*

tale, так же как и у ряда представителей рода *Athelia* (*Athelia neuhoffii*, *A. singularis*) длинных (более 20 мкм дл.) утриформных базидий, регулярных пряжек, а также текстуры базидиом, близкой к таковой у представителей *Athelia* sect. *Tenuisporium*. Однако данные молекулярной таксономии (Larsson, 2007) показали обособленное положение рода *Atheloderma* sensu Parmasto, в связи с чем в настоящей работе виды *A. mirabilis* и *A. orientalis* рассматриваются вне пределов рода *Athelia* (см. с. 207).

В остальном, на наш взгляд, намеченные линии внутри рода *Athelia* вполне обоснованны и базовые ступени приводимого далее видового ключа соответствуют основным подразделениям нашей системы. При определении видов важную роль играет форма базидии (булавовидная, обратнойцевидная, утриформная), наличие пряжки у основания базидии и на базальных гифах, форма спор и споровый коэффициент, толщина базидиомы.

Всего известно 30 видов рода *Athelia*, из которых в России отмечено 23.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Базидии булавовидные до обратнойцевидных с выраженной или не выраженной центральной перетяжкой, обычно менее 20 мкм дл., гифы с пряжками (обычно нерегулярными) или без пряжек 5.
— Базидии утриформные, более 20 мкм дл., пряжки регулярные на всех гифах и у основания базидий 2.
2. Гимений с регулярными лептоцистидами 3.
— Цистид нет 4.
3. Базидиоспоры 7–8.5 × 3–3.8 мкм, эллипсоидально-цилиндрические **Atheloderma mirabile** (см. с. 209).
— Базидиоспоры 6.5–8.5 × 2.5–3 мкм, цилиндрические **Atheloderma orientale** (см. с. 209).
4. Базидиоспоры 6.5–10 × 4–7 мкм, широкоэллипсоидальные до обратнойцевидных 13. **A. neuhoffii**.
— Базидиоспоры 8–14 × 5–6 мкм, эллипсоидально-цилиндрические 20. **A. singularis**.
5. Базидиоспоры до 10 мкм дл., эллипсоидальные до почти шаровидных, $Q \leq 2.5$ 12.
— Базидиоспоры 8–14 мкм дл., удлинено-эллипсоидальные до цилиндрических, $Q > 2.5$ 6.
6. Базидии с 2 стеригмами 7.

- Базидии с 4 стеригмами 8.
7. Без пряжек на субгимениальных гифах и у основания базидий 3. **A. arachnoidea**.
— Субгимениальные гифы и основания базидий с пряжками 19. **A. sibirica**.
8. Пряжки у каждой септы 9.
— Пряжки отсутствуют на субгимениальных гифах и нерегулярные на гифах подстилки, 11.
9. Гифы 2.5–7 мкм в диам., споры 7–11 × 3.5–4.5 мкм 10. **A. fibulata**.
— Гифы 1–4 (4) мкм в диам., споры меньших размеров 10.
10. Базидиоспоры вытянуто-эллипсоидальные, 6–8 (8.5) × 3.8–4.5 мкм. Гифы 2–4 мкм в диам. **Athelopsis subinconspicua** (см. с. 168).
— Базидиоспоры цилиндрические, (7) 8–11 (12.5) × 1.5–4 (3.5) мкм. Гифы 1–4 мкм в диам. **Athelopsis glaucina** (см. с. 165).
11. Базидиоспоры 3–4.5 мкм шир. 22. **A. tenuispora**.
— Базидиоспоры 4.9–6.5 мкм шир. 23. **A. teutoburgensis**.
12. Базидии с выраженной центральной перетяжкой. Базидиоспоры эллипсоидальные ($Q = 2–2.5$), обычно ацианофильные 13.
— Базидии без центральной перетяжки. Базидиоспоры широкоэллипсоидальные до почти шаровидных ($Q \leq 2$), цианофильные 21.
13. Базидиоспоры до 3 мкм шир., со значительно оттянутым основанием 14.
— Базидиоспоры более 3 мкм шир., с незначительно оттянутым основанием 17.
14. В подстилке встречаются буровато-желтоватые гифы, споры миндалевидные с фасолевидным профилем, 6–8 × 2.8–3 мкм 21. **A. subovata**.
— Подстилка без буровато-желтоватых гиф, споры иные 15.
15. Базидиоспоры (5) 6–9 мкм дл. 1. **A. acrospora**.
— Базидиоспоры 4.5–6 мкм дл. 16.
16. Базидии с пряжкой у основания, споры одноядерные 5. **A. bombacina**.
— Базидии без пряжки у основания, споры двуядерные 4. **A. binucleospora**.

17. Базальные гифы (3) 4–8 (10) мкм в диам. 18.
— Базальные гифы 2–4 мкм в диам. 19.
18. Базидии 15–25 мкм дл. 2. *A. alnicola*.
— Базидии 10–16 мкм дл. 18. *A. salicum*.
19. Пряжки на базальных гифах частые, почти регулярные 14. *A. nivea*.
— Пряжки на базальных гифах случайные 20.
20. Базидиоспоры отчетливо миндалевидные, с сильно оттянутым основанием, 8–9 × 3.8–4.2 мкм 15. *A. ovata*.
— Базидиоспоры (4.5) 6–7 (10) × 2.5–3.3 (3.5) мкм, более или менее удлинено эллипсоидальные, иногда слегка веретеновидные или миндалевидные, неравнобокие, с незначительно оттянутым основанием 9. *A. epiphylla* s. str.
21. Базидии с пряжкой у основания 22.
— Базидии без пряжки у основания 25.
22. В гимении саблевидные, бутылковидные, веретеновидные или гифовидные лептоцистиды 16. *A. phialophora*.
— Цистид в гимении нет 23.
23. Базидиоспоры широкоэллипсоидальные или каплевидные 24.
— Базидиоспоры почти шаровидные, 3.5–4.5 мкм в диам. 11. *A. lutescens*.
24. Сапротроф на детрите лиственных пород, ветоши трав, прошлогодних ваях папоротников; без склероциев; в лесах; базидиоспоры широкоэллипсоидальные или каплевидные, 5.8–6.5 × 4.5–5 мкм 6. *A. coprophila*.
— Паразит на однолетних двудольных, мицелиальная стадия в почве; севернее субтропиков приурочен к теплицам; воздушный мицелий со склероциями; базидиоспоры эллипсоидальные или обратнойцевидные, 4–7 × 3–5 мкм 17. *A. rolsii*.
25. В гимении саблевидные или гифовидные лептоцистиды, превышающие по длине базидии 7. *A. cystidiolophora*.
— Лептоцистиды веретеновидные, не превышающие по длине базидии, либо гимений без цистид 26.
26. Базидиоспоры 4.5–6.5 × 3–4 мкм, эллипсоидальные до обратнойцевидных, слегка неравнобокие, с оттянутым основанием 8. *A. decipiens*.
— Базидиоспоры 5.3–7.5 × 3.8–4.8 мкм, широкоэллипсоидальные, симметричные, с незаметным рубцом 12. *A. malyshevae*.

1. *Athelia acrospora* Jülich, Willdenowia Beih. 7: 45, 1972. — **Ателиа верхушечноспоровая** (рис. 27).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 3); Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 35, 36); Красная книга природы Ленинградской области (2000, стр. 611, 487).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, тонкие (0.03–0.1 мм толщ.), мягкопленчатые, легко отделимые от субстрата. Гименофор гладкий, вначале прерывистый, затем пелликулярной консистенции, белый с серовато-голубоватым оттенком. Край мучнисто-паутинистый, узкий до почти незаметного.

Гифальная система мономитическая. Гифы 3–4 мкм в диам., в подстилке рыхло перепутанные, разветвленные почти под прямым углом, с нерегулярными (иногда весьма редкими) пряжками, тонкостенные, неинкрустированные, в субгимении тесно сближенные с образованием пелликулярного слоя, канделябровидно ветвящиеся, без пряжек. Цистид нет. Базидии 15–20 × 5–6 мкм, булабовидные без центральной перетяжки, 4-споровые, без пряжки у основания. Базидиоспоры 5–9 × 2.5–3 мкм, узкоэллипсоидальные до веретеновидных, слегка неравнобокие, с сильно оттянутым основанием.

На валежных стволах и мелком детрите хвойных, реже лиственных пород (*Pinus sylvestris*, *Betula pubescens*).

Европ. ч. (Карел., Лен., Ряз., Нижегород.), Урал (Перм.), Сибирь (Тюм.). — Европа, Азия.

Внесен в Красную книгу природы Ленинградской области (Красная книга..., 2000).

Вид был выделен из сборного таксона *A. epiphylla* Юлихом (Jülich, 1972) на основании комплекса очень тонких особенностей строения базидиомы. От *A. epiphylla* s. str. вид отличается несколько более длинными спорами с сильно оттянутым основанием, от *A. ovata* — шириной и отчасти формой спор (веретеновидных в отличие от арахисовидных у *A. ovata*). *A. subovata*, помимо размеров базидиоспор, отличается наличием в подстилке гиф с сильно преломляющим свет содержанием.

2. *Athelia alnicola* (Bourdot et Galzin) Jülich, Willdenowia Beih. 7: 47, 1972. — *Corticium centrifugum* ssp. *alnicola* ('*alnicolum*') Bourdot et Galzin, 1928. — **Ателиа ольховая**.

Икон.: Jülich (1972, Abb. 4, 5); Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 43 как *Athelia epiphylla* coll.).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, умеренно тонкие (0.08–0.3 мм толщ.), пленчатые, легко отделимые от суб-

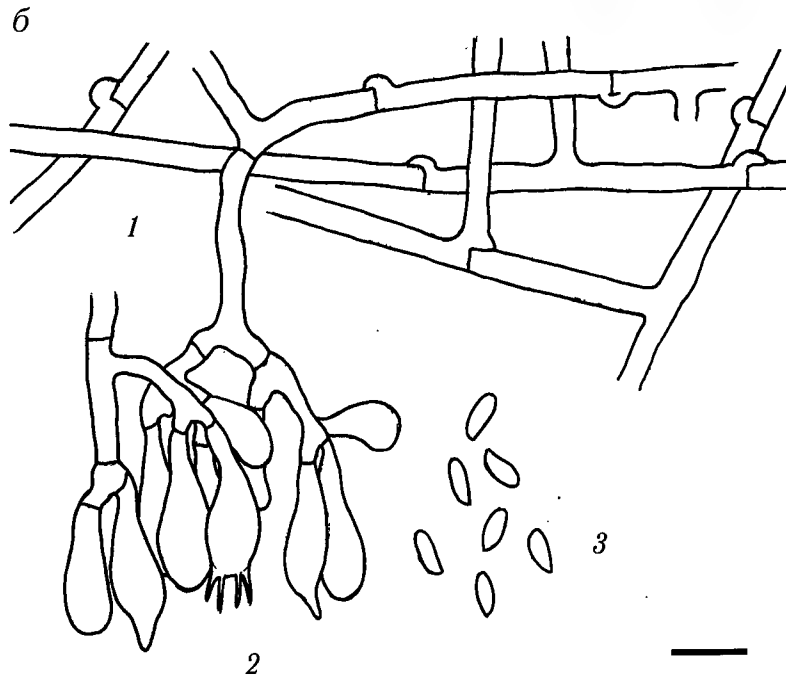


Рис. 27. *Athelia acrospora* (LE 209718):

а — внешний вид базидиомы, *б* — микроструктура (*1* — субикулярные гифы, *2* — гимений, *3* — базидиоспоры). Масштабная линейка: *а* — 5 мм, *б* — 10 мкм.

страта. Гименофор гладкий, субпелликулярной или пелликулярной консистенции, белый или кремовый, иногда с палево-охряными пятнами. Край мучнисто-паутинистый, узкий до почти незаметного.

Гифальная система мономитическая. Гифы 4–8 мкм в диам., в подстилке рыхло перепутанные, широкие и длинноклетчатые, с утолщенными (иногда до 1–1.5 мкм) стенками и вздутиями при септах, без пряжек или с очень редкими пряжками, в субгимении уплотненные с образованием пелликулярного слоя, короткоклетчатые, часто вздутые, без пряжек; инкрустация отсутствует. Цистид нет. Базидии 15–25 × 5–8 мкм, вначале обратнойцевидные, затем булавовидные с едва заметной центральной перетяжкой, 4-споровые, без пряжки у основания. Базидиоспоры 6.5–8.5 × 3.5–4.4 мкм, эллипсоидальные, слегка неравнобокие, иногда со слегка оттянутым основанием.

На валежных стволах и мелком детрите хвойных и лиственных пород (*Pinus strobus*, *Alnus* spp., *Ulmus* spp.).

Европ. ч. (Лен.). — Европа, Сев. Америка.

Вид был выделен Юлихом (Jülich, 1972) из сложного комплекса *Corticium centrifugum* Bres., который в свое время был охарактеризован Роджерсом и Джексоном следующим образом: «Значительное количество изученных образцов включает много отклонений, характерных для подвидов и разновидностей, описанных Бурдо, но их признаки комбинируются таким образом, что едва ли оба образца совпадут по всем деталям и очень редко образец можно идентифицировать с тем или иным подразделением вида» (Rogers, Jackson, 1943). Удачная попытка разукрупнения этого линнеона, предпринятая Юлихом, основана на использовании признаков длины базидий и толщины базальных гиф: для *Athelia epiphylla* s. str. характерны узкие (до 4 мкм в диам.) гифы, в то время как обладающие широкими гифами *A. alnicola* и *A. salicum* различаются по длине базидий (15–25 мкм и 10–16 мкм дл. соответственно).

3. *Athelia arachnoidea* (Berk.) Jülich, Willdenowia Beih. 7: 53, 1972. — *Corticium arachnoideum* Berk., 1844; *Hypochnus bisporus* J. Schröt., 1888; *Sclerotium lichenicola* Svends., 1889; *Fibulorhizoctonia carotae* G. C. Adams et Kropp, 1996 (nom. anam.). — **Арелия паутинистая** (рис. 28).

Лит.: Diedrich (1986); Parmasto (1998); Yurchenko, Golubkov (2003).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 8, 9a); Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 37); Yurchenko (2001, Fig. 1, 2); Yurchenko, Golubkov (2003, Figs 1–6).

Эксик.: de Thümen, Mycotheca universalis, No. 908 (как *Corticium arachnoideum*); Sydow, Mycotheca germanica, Nos 857, 952 (как *C. bisporum*); J. Smarods, Fungi latvici exsiccati, No. abs. (как *C. arachnoideum*); S. Lundell, J. A. Nannfeldt, Fungi exsiccati suecici, praesertim upsalienses, No. 175 (как *C. arachnoideum*), No. 2653 (как *Athelia bispora*); O. Jaap, Fungi selecti exsiccati, No. 337 (как *Corticium centrifugum*).

Базидиомы однолетние или сохраняющиеся в многолетних слоевищах лишайников, ателиоидные или ателиоидно-мерулиоидные, ризомные или ризомно-орбикулярные, распростерты, тонкие (0.05–0.1 мм толщ.), довольно плотно приросшие к субстрату, иногда образующие небольшие восковидные светло-охряные шаровидные склероции, разбросанные в паутинистой подстилке. Гименофор гладкий или в свежем состоянии слегка складчатый, пелликулярной консистенции, при высыхании хрупкий, беловатый, кремоватый или кремовый с охряным оттенком, под конец растрескивающийся. Край широкий, паутинистый, беловатый.

Гифальная система мономитическая. Гифы 4–8 (10) мкм в диам., в подстилке с нерегулярными пряжками, тонкостенные, разветвленные (обычно под прямым углом), иногда сильно инкрустированные мелкими палочковидными кристаллами, в субгимении без пряжек; иногда местами состоят из коротких вздутых клеток 4–10 × 3–9 мкм, образующих псевдопаренхиматическую текстуру склероциев. Базидии в крупных кластерах, 15–33 × 5–7 (8) мкм, булаво-видные с выраженной центральной перетяжкой, в зрелом состоянии извилистые, с 2 стеригмами 7–8 (10) мкм дл., без пряжки у основания. Базидиоспоры 7–12 × 3.5–5.5 (7) мкм (7–13 × 3.5–6 мкм, согласно Boidin, Gilles, 2003), эллипсоидально-цилиндрические, с сильно оттянутым основанием, гладкие, тонкостенные, немиллоидные.

На коре многих лиственных (*Alnus* spp., *Betula* spp., *Crataegus* spp., *Fraxinus excelsior*, *Malus domestica*, *Populus tremula*, *Salix* spp.), реже хвойных (*Picea* spp., *Pinus sylvestris*) пород, обычно поверх пленок эпифитных водорослей родов *Pleurococcus*, *Protococcus*, *Trentepohlia*, на слоевищах лишайников родов *Hypogymnia*, *Lecanora*, *Parmelia*, *Physcia*, *Xanthoria*, *Usnea*, на протонемах и побегах эпифитных мхов, особенно *Pylaisia polyantha*. Иногда нарастает на базидиомы других кортициевых грибов (*Peniophora* spp., *Vuilleminia comedens*), по-видимому, как эпифит. В мицелиальной стадии отмечен на *Daucus sativa*, *Solanum tuberosum* и, возможно, паразитирует на других травянистых растениях.

По всей территории России. — Европа, Азия, Сев. Америка.

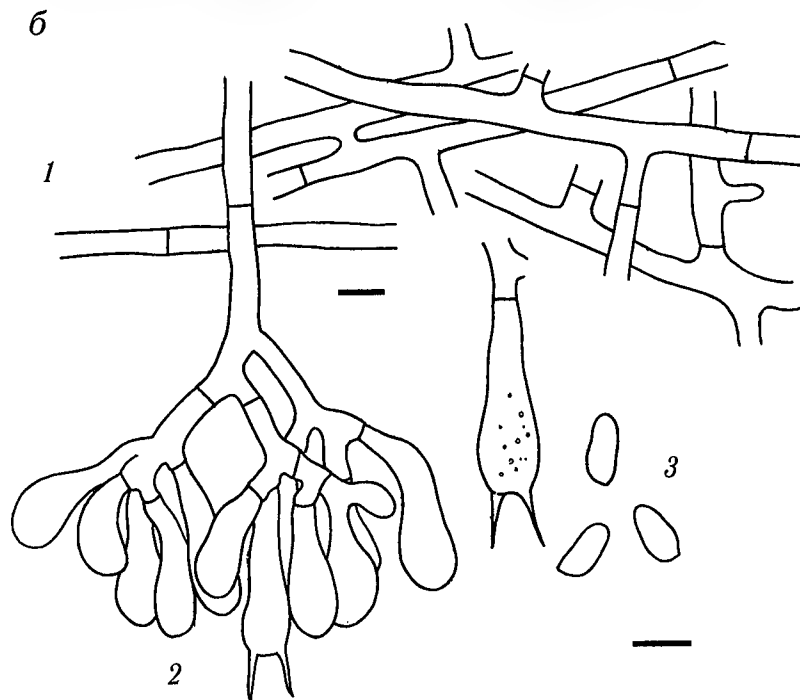
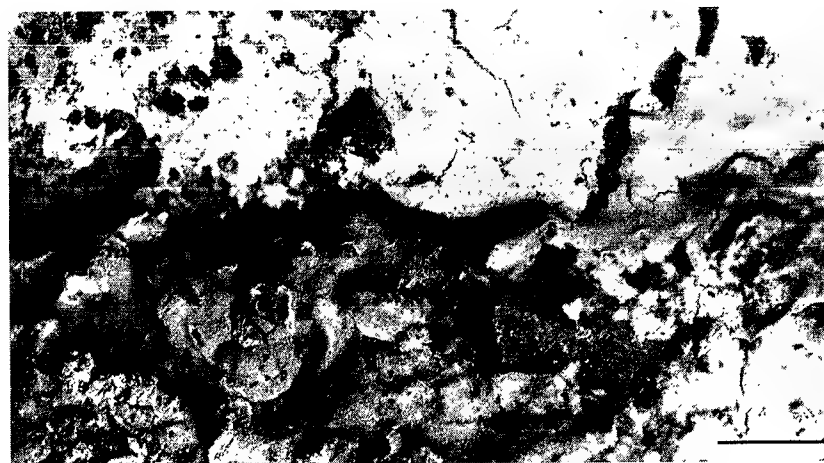


Рис. 28. *Athelia arachnoidea* (LE 211208):

а — внешний вид базидиомы, б — микроструктура (1 — субикулярные гифы, 2 — кластеры базидий, 3 — базидия и базидиоспоры). Масштабная линейка: а — 3 мм, б — 8 мкм.

Вид с выраженной биотрофной активностью, один из опасных патогенов лишайников. Атаке этого гриба подвергаются только фотосинтезирующие клетки.

Биотрофная активность вида находится в явной, хотя и сложно интерпретируемой связи с его морфологией. Трансформацию структур *A. arachnoidea* можно охарактеризовать как «гетеробазидиомический синдром»: зрелые базидии извилистые, с непропорционально крупным эпибазидиальным сегментом, двумя вздутыми у основания и длинными стеригмами. Подобные морфологические изменения наблюдались нами также у лихенофильных форм *Hyphoderma cristulatum* (Fr.) Donk и весьма характерны, например, для '*Corticium quercicola* Jülich, паразитирующего на аскомиците *Colpoma quercinum* (Pers.) Wallr.

Юлих в своей монографии рода (Jülich, 1972), помимо типовой разновидности, различает еще разновидности var. *leptospora* Jülich, характеризующуюся более узкими спорами ($7-11 \times 3-3.5$ мкм) и var. *sibirica* Jülich с пряжками на субгимениальных гифах и широкими эллипсоидальными спорами ($9.5-13.5 \times 5-5.6$ мкм). Последняя разновидность, начиная с работы Эриксона и Ривардена (Eriksson, Ryvar den, 1973), рассматривается в качестве самостоятельного вида.

Var. **leptospora** Jülich, Willdenowia Beih. 7: 60, 1972.

«Отличается более узкими цилиндрическими спорами (7) $8-10$ (11) $\times 3-3.5$ мкм. Септы на гифах преимущественно без пряжки». Типовой образец был собран на листьях неизвестной породы. Европа (Швеция, ? Беларусь, Австрия), Сев. Америка (Канада). Возможны находки на территории России.

4. **Athelia binucleospora** J. Erikss. et Ryvar den, Cort. N. Eur. 2: 105, 1973. — **Ателия двуядерноспоровая**.

Лит.: Eriksson, Ryvar den (1973).

Икон.: Eriksson, Ryvar den (1973, Fig. 38).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, тонкие (до 100 мкм толщ.), легко отделимые от субстрата. Гименофор гладкий, вначале прерывистый, мелкомучнистый, позднее субпелликулярной консистенции, белый, затем палево-охряный. Край мучнисто-паутистый, узкий до почти незаметного.

Гифальная система мономитическая. Гифы $3-9$ (10) мкм в диам., в подстилке очень рыхло расположенные, разветвленные под прямым углом, с нерегулярными крупными пряжками, в субгимении

рыхло расположенные с образованием арахноидно-субпелликулярного слоя, без пряжек и инкрустации. Цистид нет. Базидии $10-16 \times 4-5$ мкм, булабовидные, с 4 стеригмами до 4.5 мкм дл., без центральной перетяжки и пряжки у основания. Базидиоспоры $4.5-6 \times 2.5-3$ мкм, каплевидные, часто с клювовидно-приостренным основанием, нередко с двумя неясными пятнами в протоплазме, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валежных стволах и мелком детрите лиственных пород (*Betula tortuosa*, *Populus tremula*).

Урал (Перм). — Европа.

Характерным признаком данного вида являются небольшие каплевидные споры, имеющие обычно две хорошо заметные глобулы в цитоплазме. Пряжки у *A. binucleospora* изредка встречаются только на гифах подстилки; у основания базидий пряжки отсутствуют.

5. **Athelia bombacina** (Link) Pers., Mycol. Eur. 1: 85, 1822. — *Sporotrichum bombacinum* Link: Fr., 1832 (Index). — **Ателия хлопковая** (рис. 29).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 10); Eriksson, Ryvar den (1973, Fig. 39).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, тонкие (обычно до 0.08 мм толщ.), слабо приросшие к субстрату. Гименофор гладкий, пелликулярной консистенции, беловатый с желтоватым, сероватым или голубоватым оттенком. Край мучнисто-паутистый, узкий до почти незаметного.

Гифальная система мономитическая. Гифы $3-4$ мкм в диам., с пряжками, обычно сильно инкрустированные мелкими угловатыми кристаллами; в подстилке рыхло расположенные, редко ветвящиеся, в субгимении сближенные с образованием пелликулярного слоя. Цистид нет. Базидии $12-15 \times 5-5.5$ мкм, булабовидные, 2-4-споровые, с едва заметной центральной перетяжкой и пряжкой у основания. Базидиоспоры $4.5-6 \times 2.5-3$ мкм, узкоэллипсоидальные с оттянутым основанием, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валежных стволах и детрите хвойных (*Abies alba*, *A. balsamea*, *Larix dahurica*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*), реже лиственных (*Betula* spp., *Populus* spp., *Quercus* spp.) пород, на отмерших вайях папоротников (*Dryopteris filix-mas*, *Pteridium aquilinum*).

По всей территории России. — Европа, Азия, Сев. Америка.

Вид легко узнать по сильно инкрустированным гифам с регулярными пряжками, небольшим узкоэллипсоидальным спорам и обычно голубовато-сероватому оттенку гименофора.



6

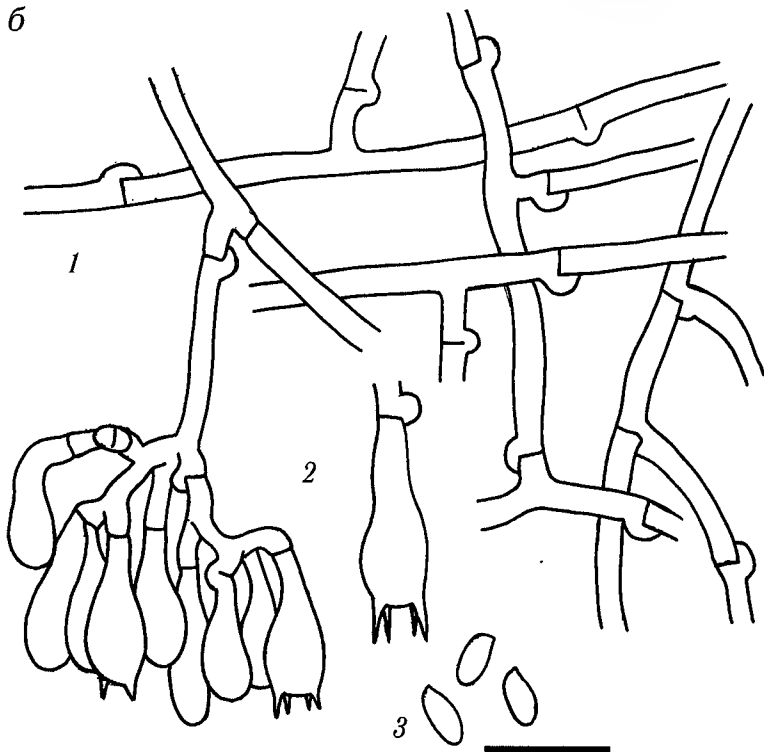


Рис. 29. *Athelia bombacina* (LE 210813):

а — внешний вид базидиомы, *б* — микроструктура (*1* — субцикулярные гифы, *2* — базидии, *3* — базидиоспоры). Масштабная линейка: *а* — 5 мм, *б* — 10 мкм.

6. *Athelia coprophila* (Wakef.) Jülich, Willdenowia Beih. 7: 66, 1972. — *Corticium coprophilum* Wakef., 1916. — *Byssocorticium coprophilum* (Wakef.) J. Erikss. et Ryvarden, 1973. — *Dacryobasidium coprophilum* (Wakef.) Jülich, 1982. — *Cristinia coprophila* (Wakef.) Hjortstam, 1993. — **Ателия копрофильная**.

Икон.: Jülich (1972, Abb. 11, 12); Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 78 как *Byssocorticium coprophilum*).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, ризомно-орбикулярные, распростертые, тонкие (до 0.01 мм толщ.), легко отделимые от субстрата. Гименофор гладкий, вначале прерывистый, затем мучнистый, бело-кремовый. Край паутинистый, белый, обычно хорошо развит.

Гифальная система мономитическая. Гифы 4–5 мкм в диам., в подстилке со слегка утолщенными стенками (0.3–0.4 мкм толщ.), рыхло расположенные, разветвленные под прямым углом, с многочисленными анастомозами, но с очень редкими пряжками или без пряжек, в субгимении тонкостенные, сильно разветвленные, с регулярными пряжками. Цистид нет. Базидии 18–25 × 6–7 мкм, короткобулавовидные, с 4 стеригмами 4–5 мкм дл., с пряжкой у основания. Базидиоспоры 5.8–6.5 × 4.5–5 мкм, широкоэллипсоидальные до каплевидных, с заметно оттянутым основанием, со слегка утолщенными стенками и каплей масла в цитоплазме, отчетливо цианофильные, неамилоидные.

На детрите лиственных пород, ветоши трав, прошлогодних вайях *Pteridium aquilinum*.

Европ. ч. (Нижег.). — Европа, Сев. Америка.

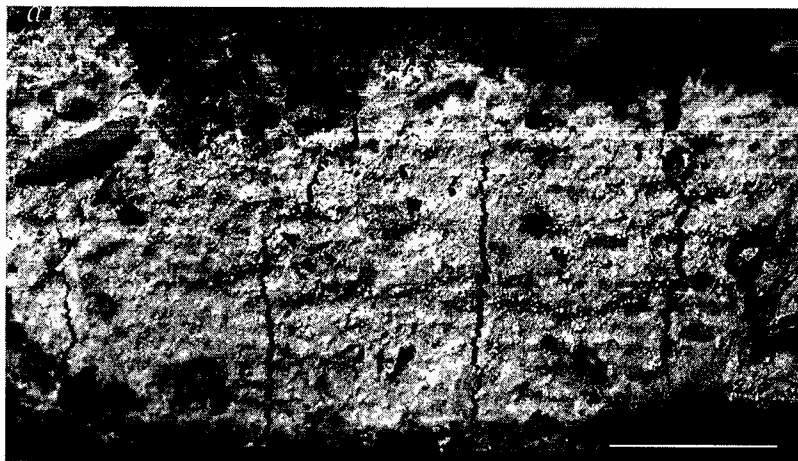
A. coprophila легко определяется благодаря сильно цианофильным спорам со слегка утолщенными стенками. Некоторое время вид рассматривался в роде *Byssocorticium*, от типичных представителей которого отличается бесцветными спорами эллипсоидальной или каплевидной формы.

7. *Athelia cystidiolophora* Parmasto ex Zmitr. et Spirin в Змитрович, Микол. и фитопатол. 35 (6): 11, 2001 (neotypificatum). — *A. cystidiolophora* Parmasto, Eesti NSV Tead. Akad. Toim. Biol. 16: 380, 1967 (typus deperditus). — **Ателия цистидиолоносная** (рис. 30).

Лит.: Parmasto (1967); Змитрович (2001).

Икон.: Parmasto (1967, стр. 381, 3); Jülich (1972, Abb. 13).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, тонкие (0.04–0.08 мм толщ.), легко отделимые от субстрата. Гименофор гладкий, вначале прерывистый, мучнистый, позднее слегка зерни-



б

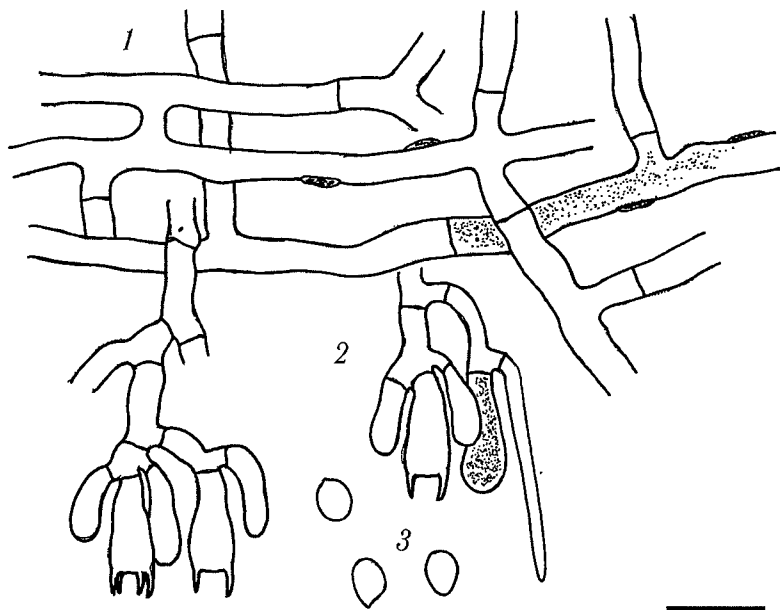


Рис. 30. *Athelia cystidiolophora* (LE 210811, неотип):
а — внешний вид базидиомы, б — микроструктура (1 — субцикулярные гифы, 2 — базидии и лептоцистида, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: а — 5 мм, б — 10 мкм.

тый, сероватый с желтоватым, голубоватым или слегка зеленоватым оттенками. Край мучнисто-паутинистый, узкий до почти незаметного.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2.5–4.5 (5.5) мкм в диам., рыхло перепутанные, разветвленные под прямым углом, без пряжек или в подстилке с пряжками, без инкрустации или со смолисто-зернистой инкрустацией, тонкостенные, либо (вблизи субстрата) с утолщенными стенками. В гимении регулярно встречаются веретеновидные или конические неинкрустированные лептоцистиды 15–30 × 4–6 мкм. Базидии 12–16 × 5–6 мкм, короткобулавовидные, с 4 стеригмами 4–4.5 мкм дл., без пряжки у основания. Базидиоспоры 5–6 × 3–4 мкм, широкоэллипсоидальные до обратной-цевидных, слегка неравнобокие, гладкие, тонкостенные, неамилоидные, слегка цианофильные.

На валежных стволах *Betula* sp., *Picea abies*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*.

Европ. ч. (Нижег.). — Европа (Эстония).

Характерные признаки *A. cystidiolophora* — наличие в гимении веретеновидных или конических (саблевидных) лептоцистид и полное отсутствие пряжек на гифах субгимения. В первоописании вида (Parmasto, 1967) отмечается полное отсутствие пряжек, однако в нашем распоряжении имеется образец из Нижегородской обл., характеризующийся скорее регулярными пряжками на (сильно инкрустированных) субцикулярных гифах.

Вид был описан по единственному образцу из Эстонии и его тип был утерян. Однако с 2000 г. он был неоднократно найден в Нижегородской обл.; один из этих образцов был отобран в качестве неотипа *A. cystidiolophora*. Близкий вид *A. phialophora* отличается наличием регулярных пряжек на гифах субгимения и нерегулярных пряжек в подстилке.

8. *Athelia decipiens* (Höhn. et Litsch.) J. Erikss., Symb. Bot. Upsal. 16: 86, 1958. — *Corticium decipiens* Höhn. et Litsch., 1908; *C. consimile* Bres., 1925. — **Ателиа обманчивая** (рис. 31).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 14); Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 41).

Эксик.: E. Parmasto, Corticiaceae URSS II, No. 113.

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, тонкие (0.05–0.25 мм толщ.), нежно-пленчатые, легко отделимые от субстрата, бледно-сероватые или серовато-кремовые. Гименофор гладкий, пелликулярной консистенции, нередко под конец разрывающийся или растрескивающийся. Край вначале 2–5 мм шир., затем зарастает гимением, будучи почти неразличимым, мучнисто-плесневидный.

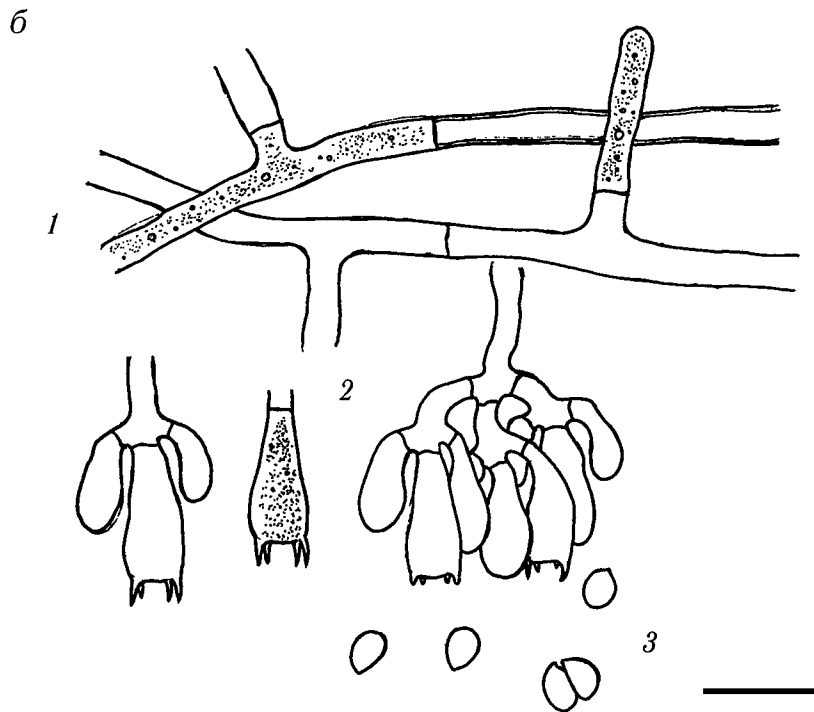
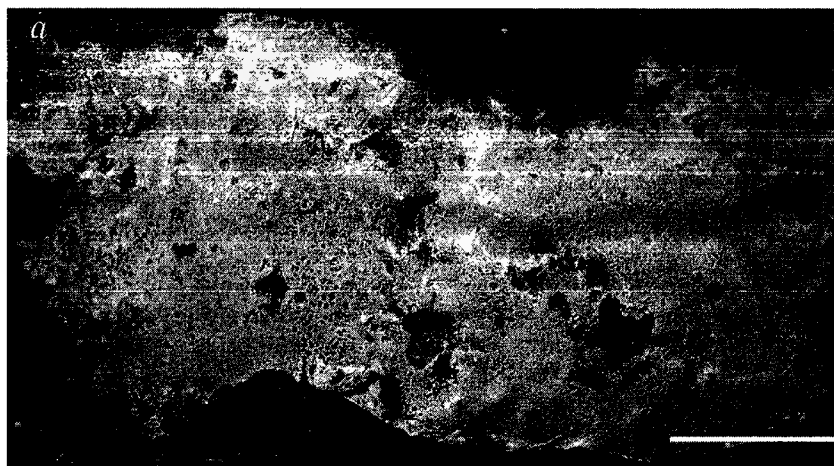


Рис. 31. *Athelia decipiens* (LE 203727):

a — внешний вид базидиомы, *б* — микроструктура (1 — субикулярные гифы, 2 — базидии, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: *a* — 5 мм, *б* — 10 мкм.

Гифальная система мономитическая. Гифы 5–6.5 (8) мкм в диам., в подстилке рыхло перепутанные, гиалиновые, разветвленные под прямым углом, тонкостенные, с нерегулярными пряжками, в субгимении сближенные с образованием пелликулярного слоя, без пряжек или с очень редкими пряжками; как правило, без инкрустации, иногда с малочисленными скоплениями кристаллов. Цистид нет. Базидии 12–22 × 4–7.5 мкм, короткобулавовидные, (2)4-споровые, в кластерах, без пряжки у основания. Базидиоспоры 4.5–6.5 × 3–4 мкм, эллипсоидальные до обратнойцевидных, слегка неравнобокие, с оттянутым основанием, гладкие, тонкостенные, неамилоидные, цианофильные.

На валежных стволах лиственных и хвойных пород (*Alnus incana*, *A. glutinosa*, *Betula pubescens*, *Padus racemosa*, *Populus tremula*, *Quercus rubra*, *Rosa rugosa*, *Salix* spp.; *Abies sibirica*, *Picea abies*, *P. obovata*, *Pinus sylvestris*).

Европ. ч. (Карел., Коми, Лен., Псков., Ряз., Нижег.), Кавказ (Краснодар.), Урал (Свердл.), Сибирь (Алт., Омск., Тюм.), Дальн. Восток (Амур., Камч.). — Европа, Сев. Америка.

Вид достаточно обычен в таежных лесах России. Его легко узнать по небольшим короткобулавовидным базидиям, эллипсоидальным до обратнойцевидным спорам и отсутствию пряжек у большинства септ. Близкие виды — *A. cystidiolophora* и *A. talyshevae* отличаются наличием в гимении лептоцистид и несколько иными размерами и пропорциями базидиоспор.

9. *Athelia epiphylla* Pers., Mycol. Eur. 1: 84, 1822. — *Thelephora epiphylla* Pers.: Fr., 1828; *Athelia cinerea* Pers. in schedis. — **Ателиа эпифилльная** (рис. 32).

Лит.: Jülich (1972); Yurchenko (2001).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 15, 16); Eriksson, Ryvar den (1973, Fig. 42); Yurchenko (2001, Fig. 3, 4).

Эксик.: S. Lundell, J. A. Nannfeldt, Fungi exsiccati suecici, praesertim upsalienses, No. 176 (как *Corticium centrifugum*); J. Smarods, Fungi latvici exsiccati, No. 908 (как *C. centrifugum*); E. Parmasto, Corticiaceae URSS II, No. 114.

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, умеренно тонкие (0.07–0.2 мм толщ.), легко отделимые от субстрата. Гименофор гладкий, пелликулярный до нежно-восковидного, в сухом состоянии растрескивающийся и очень хрупкий, беловатый, затем кремоватый или желтовато-кремовый. Край паутинистый, 1–3 мм шир., белый, при созревании базидиомы почти незаметный.

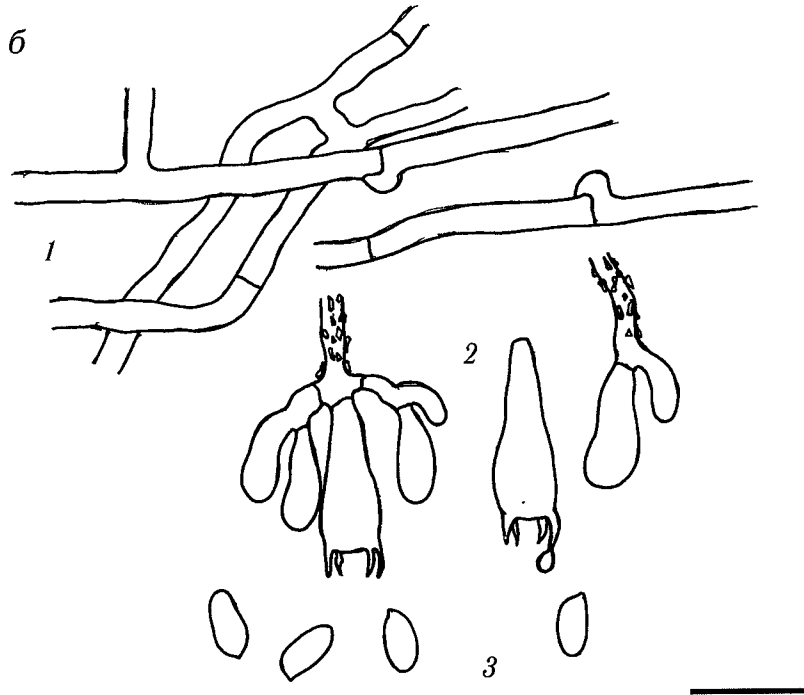
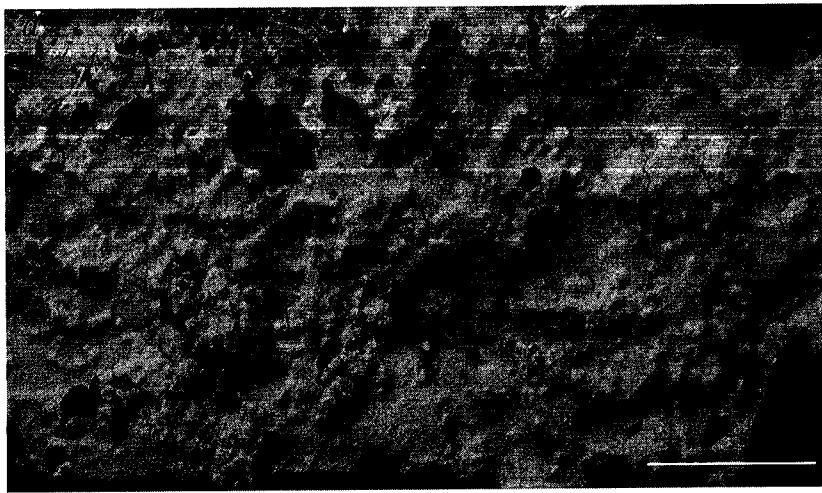


Рис. 32. *Athelia epiphylla* (LE 201727):

a — внешний вид базидиомы, *б* — микроструктура (*1* — субикулярные гифы, *2* — базидии, *3* — базидиоспоры). Масштабная линейка: *a* — 5 мм, *б* — 10 мкм.

Гифальная система мономитическая. Гифы (2) 2.5—3.5 (4) мкм в диам., в подстилке рыхло расположенные, с очень редкими (иногда отсутствующими) пряжками, в субгимении канделябровидно ветвящиеся, более плотно расположенные с образованием пелликулярного слоя, без пряжек; обычно без инкрустации. Цистид нет. Базидии 11—20 × 4.5—6 мкм, булабовидные, с (2) 4 тонкими прямыми стеригмами 2.5—3.5 мкм дл., без пряжки у основания. Базидиоспоры (4.5) 6—7.5 × 2.5—3.3 (3.5) мкм, более или менее удлинненно-эллипсоидальные, иногда слегка веретеновидные или арахисовидные, неравнобокие, с несколько оттянутым основанием, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валежных стволах и мелком детрите лиственных и хвойных пород (*Alnus incana*, *A. glutinosa*, *Betula* spp., *Populus tremula*, *Tilia cordata*, *Ulmus* spp.; *Abies sibirica*, *Larix dahurica*, *L. sibirica*, *Picea abies*, *P. obovata*, *Pinus sylvestris*), на отмерших частях папоротников (*Dryopteris*), среди мхов.

По всей территории России. — Европа, Сев. Америка.

Характерными признаками *A. epiphylla* являются базидии без пряжек базидии, собранные в большие кластеры, не превышающие 7.5 мкм удлинненно-эллипсоидальные споры и нездутые субикулярные гифы, не имеющие пряжек у большинства септ. В случае, если гимений гриба разрушен, его можно смешать с *Piloderma reticulatum* и *P. sphaerosporum* — чтобы избежать этого, необходимо тщательно изучить многие гифы, среди которых у *Athelia epiphylla* всегда найдутся гифы большего диаметра и гифы, несущие отдельные пряжки.

Вид весьма вариабельный и, возможно, гетерогенный. Для него характерны более или менее удлинненно-эллипсоидальные, иногда слегка веретеновидные или арахисовидные споры и почти полное отсутствие пряжек на всех гифах. К *A. epiphylla* довольно близко примыкают *A. ovata* и *A. subovata*; первый вид отличается отчетливо арахисовидными спорами иного размера, а второй, помимо формы спор отличается также наличием в подстилке гиф с преломляющим свет содержимым.

На основании формы базидиоспор Э. Пармасто (Parmasto, 1967) выделял 2 разновидности — var. *epiphylla* (споры более или менее продолговато-эллипсоидальные; обычная разновидность) и var. *cylindrospora* Parmasto (споры короткоцилиндрические; на отпавших ветвях *Picea obovata*; Ямал.-Ненецк.: Красноселькуп). Последняя разновидность переописана Юлихом как новый вид *Fibulomyces fusioideus* (Jülich, 1972: 180) (см. с. 178).

10. *Athelia fibulata* M. P. Christ., Dansk bot. Ark. 19: 148, 1960. — **Ателия пряжковая** (рис. 33).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 17); Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 50); Красная книга природы Ленинградской области (2000, стр. 62, 488); Nordic macro-mycetes... (1997, Fig. 213).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, тонкие или средней толщины (0.07–0.2 мм), легко отделимые от субстрата. Подстилка ватообразная, белая. Гименофор гладкий, пелликулярной до нежно-восковидной консистенции, при высыхании хрупкий, светло-кремовый, под конец растрескивающийся. Край довольно узкий (у зрелых базидиом зарастает гименофором), мелкобахромчатый до мучнистого, беловатый или одноцветный с гименофором.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2.5–7 мкм в диам., с регулярными пряжками, в субгимении тонкостенные, сильно разветвленные (обычно под прямым углом), в подстилке толстостенные (стенки до 0.4 мкм толщ.), редко ветвящиеся, местами слегка вздутые, без инкрустации. Базидии в довольно крупных кластерах, 16–23 × 5.5–8 мкм, булабовидные с плохо заметной центральной перетяжкой, с 4 стеригмами 4–6 мкм дл. Базидиоспоры 7–10 (11) × 3.5–4.7 мкм, эллипсоидально-цилиндрические, со слегка оттянутым основанием, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На коре и гнилой древесине многих лиственных и хвойных пород (*Alnus* spp., *Betula* spp., *Populus tremula*, *Quercus robur*, *Salix caprea*, *Sorbus aucuparia*, *Rosa rugosa*; *Larix* spp., *Picea abies*, *Pinus* spp.), а также на мхах (*Pleurozium schreberi*) и остатках папоротников (*Pteridium aquilinum*).

Европ. ч. (Коми, Лен., Нижегород., Перм.). — Европа, Сев. Америка.

Внесен в Красную книгу природы Ленинградской области (Красная книга..., 2000).

Характерными признаками этого вида являются крупные базидии и споры, имеющие размеры, больше характерные для соответствующих структур представителей рода *Hyphoderma*. Однако, гимений у *A. fibulata* пелликулярный, а пробазидии имеют булабовидную (не урновидную, как у представителей рода *Hyphoderma*) форму. Близкий вид *A. teutoburgensis* отличается нерегулярными, в целом очень редкими пряжками и несколько иными размерами базидиоспор.

11. *Athelia lutescens* (J. Erikss. et Ryvarden) Zmitr. et Spirin в Turczaninowia 7 (4): 35, 2004. — *Byssocorticium lutescens* J. Erikss. et Ryvarden, 1973. — *Dacrybasidium lutescens* (J. Erikss. et Ryvarden) Jülich, 1982. — **Ателия желтоватая** (рис. 34).

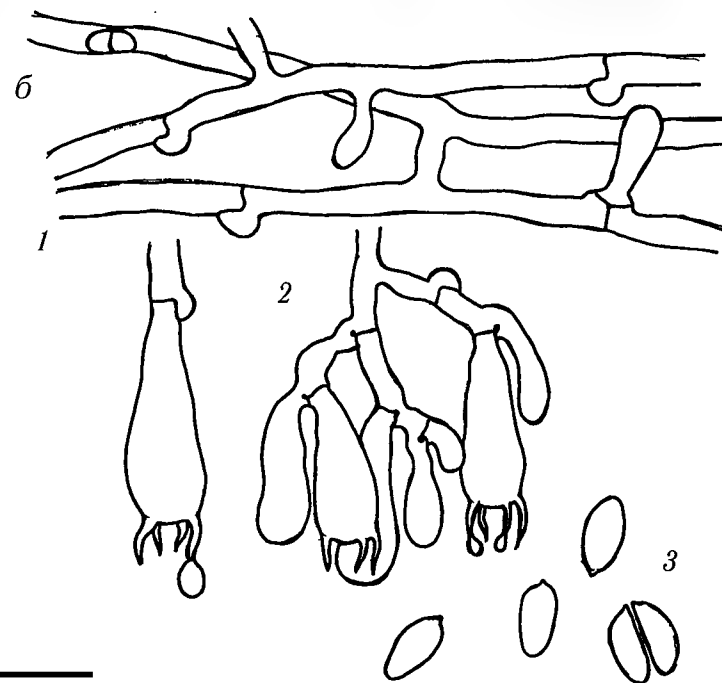
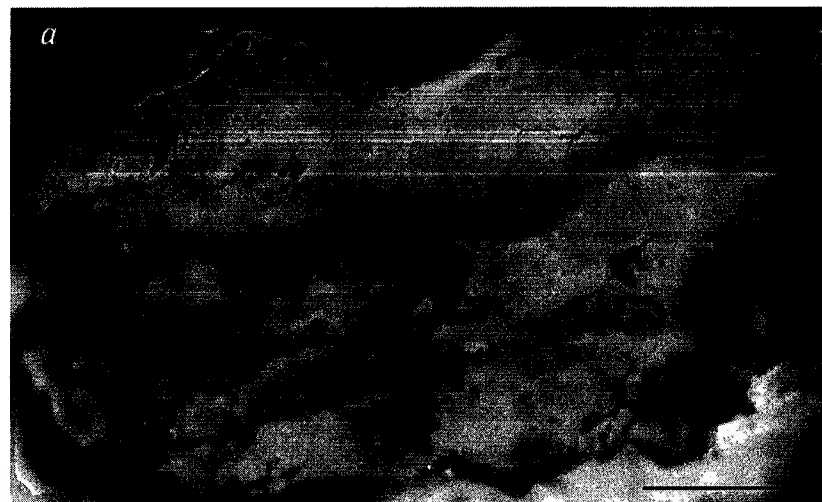


Рис. 33. *Athelia fibulata* (LE 211238):

a — внешний вид базидиомы, *б* — микроструктура (*1* — субцикулярные гифы, *2* — базидии, *3* — базидиоспоры). Масштабная линейка: *a* — 5 мм, *б* — 10 мкм.

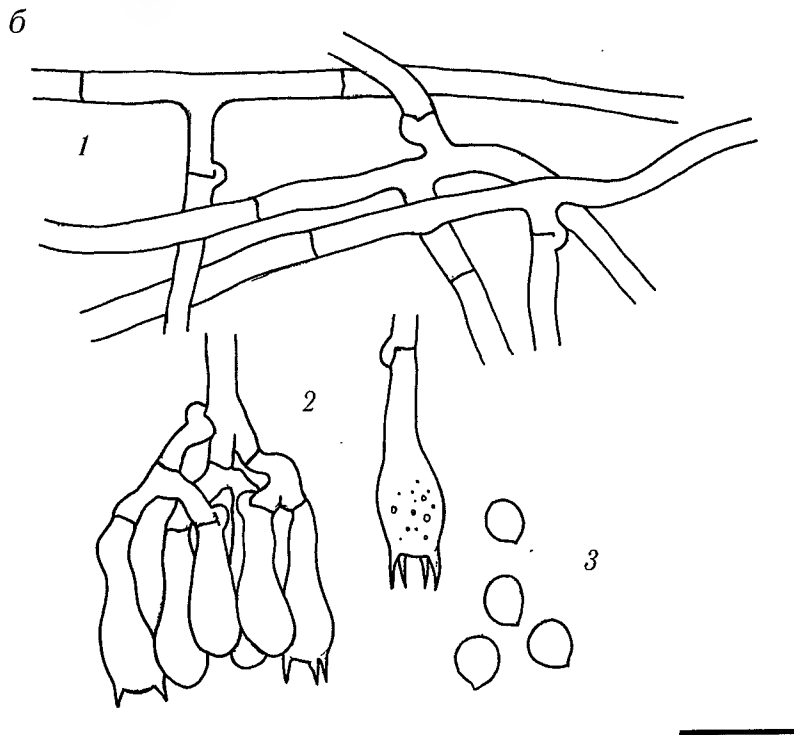
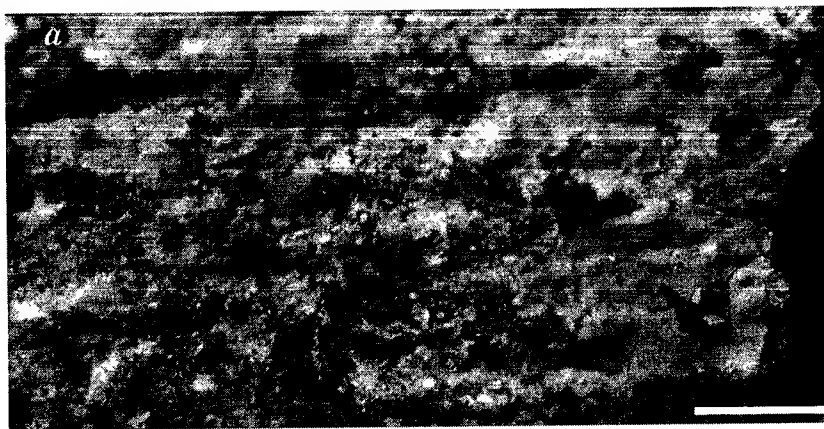


Рис. 34. *Athelia lutescens* (LE 209797):

a — внешний вид базидиомы, *б* — микроструктура (*1* — субгигимениальные гифы, *2* — базидии, *3* — базидиоспоры). Масштабная линейка: *a* — 5 мм, *б* — 10 мкм.

Икон.: Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 79 как *Byssocorticium lutescens*).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, ризомные, тонкие (до 0.08 мм толщ.), легко отделимые от субстрата. Гименофор гладкий, вначале прерывистый, затем пелликулярной консистенции, кремовый. Край паутиновый, переходящий в многочисленные ризоморфы.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2.5–3 мкм в диам., тонкостенные, с нерегулярными пряжками, в подстилке с многочисленными анастомозами, разветвленные под прямым углом, канделябровидно ветвящиеся. Цистид нет. Базидии 15–22 × 4.5–5 мкм, 2–4-споровые, булабовидные без центральной перетяжки, с пряжкой у основания. Базидиоспоры 3.5–4.5 мкм в диам., почти шаровидные, со слегка утолщенными стенками и центральной вакуолью, неамилоидные, цианофильные.

На детрите хвойных и лиственных пород и в лесной подстилке.

Европ. ч. (Нижег.). — Европа.

Характерным признаком данного вида являются почти шаровидные цианофильные споры. В отличие от подобных спор представителей рода *Byssocorticium*, споры *Athelia lutescens* гиалиновые. Близкий вид *A. coprophila* отличается каплевидными (или в некоторых проекциях эллипсоидальными) спорами.

12. *Athelia malyshevae* Zmitr. в Змитрович, Turczaninowia 7 (4): 35, 2004. — **Ателия Малышевых** (рис. 35).

Лит.: Змитрович, Спирин (20026); Змитрович (2004).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбукулярные, тонкие (0.05–0.2 мм толщ.), нежно-пленчатые, легко отделимые от субстрата. Гименофор гладкий или местами узловатый или мелкобугорчатый, пелликулярной консистенции, беловатый с серовато-голубоватым оттенком. Край узкий, довольно плотно приросший к субстрату, мучнистый, одноцветный с гименофором.

Гифальная система мономитическая. Гифы 3–6 мкм в диам., без пряжек, в подстилке 4.5–6 мкм шир., гиалиновые или с желтоватым содержимым, свободно расположенные, беспорядочно ориентированные, ветвящиеся под прямым углом, тонкостенные или со слегка утолщенными стенками, цианофильные; в субгимении 3–5 мкм в диам., гиалиновые, вертикально ориентированные, канделябровидно ветвящиеся, переплетающиеся с образованием пелликулярного слоя, обильно инкрустированные мелкозернистым веществом. В гимении присутствуют веретеновидные лептоцистиды 12–15 × 3–5 мкм. Базидии в кластерах, 12–17 × 4–6 мкм, обратнойцевидные

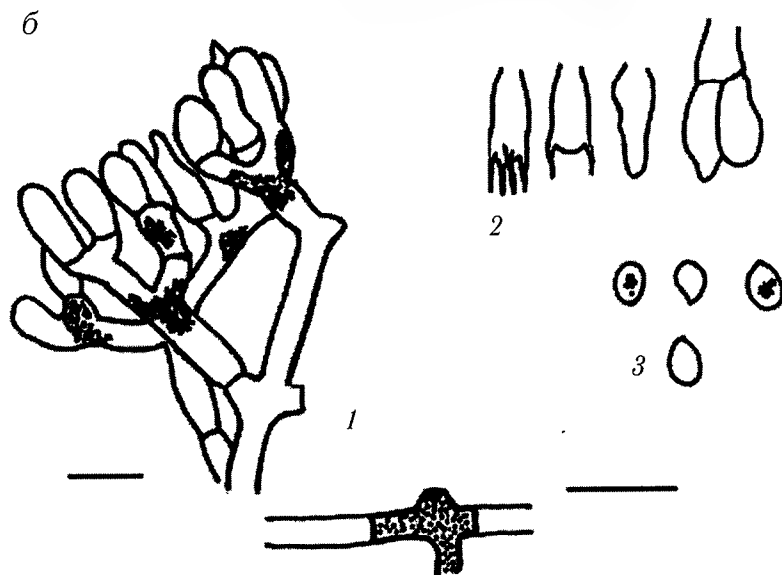


Рис. 35. *Athelia malyshevae* (по: Змитрович, 2004):

a — внешний вид базидиомы, *б* — микроструктура (*1* — субигимнокарпные гифы и кластеры базидий, *2* — базидии и лептоцистиды, *3* — базидиоспоры). Масштабная линейка: *a* — 1 мм, *б* — 10 мкм.

до короткобулавовидных, 2–4-споровые, без пряжки у основания, слабоцианофильные. Базидиоспоры $5.3\text{--}7.5 \times 3.8\text{--}4.8$ мкм, широкоэллипсоидальные, гладкие, тонкостенные, неамилоидные, слабоцианофильные, нередко с небольшими глобулами в цитоплазме.

На валежных стволах *Picea abies*.

Европ. ч. (Лен.).

Этот вид, описанный в честь современных исследовательниц микобиоты России В. Ф. Малышевой и Е. Ф. Малышевой, был выделен нами из сборного таксона *A. decipiens* на основании более крупных и относительно более широких спор со слабо оттянутым основанием (споры *A. decipiens* характеризуются как эллипсоидальные или яйцевидные, неравнобокие, с оттянутым основанием — $4.5\text{--}6 \times 3\text{--}3.5$ мкм по Eriksson, Ryvarden, 1973; $5\text{--}6.5 \times 3\text{--}3.8$ мкм по Jülich, Stalpers, 1980; $5\text{--}6.5 \times 3\text{--}4$ мкм по Hansen, Knudsen, 1997), обилия в гимении 2-споровых базидий и сильно инкрустированных субгимениальных гиф. От представителей комплекса *A. epiphylla* отличается более мелкими, без тенденции к веретеновидному удлинению, спорами, короткими базидиями и полным отсутствием пряжек. Вид, несомненно, принадлежит к комплексу *A. decipiens* (см. Змитрович, Спирин, 20026), и во многих отношениях (наличие лептоцистид, симметричные, не суженные у основания споры) сравним с недавно описанным нами видом *A. phialophora*.

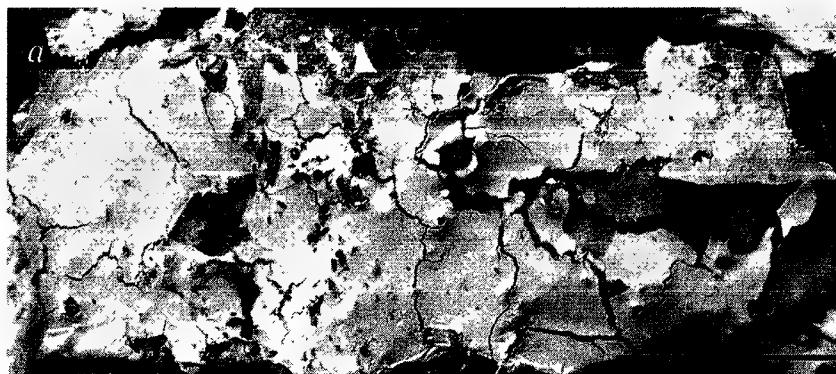
13. *Athelia neuhoffii* (Bres.) Donk, Fungus 27: 12, 1957. — *Corticium neuhoffii* Bres., 1923; *Athelia globularis* M. P. Christ., 1960. — **Ателия Нейхофа** (рис. 36).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 21); Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 51); Nordic macromycetes... (1997, Fig. 214).

Эксик.: S. Lundell, J. A. Nannfeldt, Fungi exsiccati suecici, praesertim upsalienses, Nos 2120–2122 (как *Corticium Neuhoftii*).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, широко распростертые, 0.08–0.45 мм толщ., беловатые или сероватые, нередко синевато-сероватые, в сухом состоянии иногда кремовые или слегка желтоватые. Гименофор гладкий, пелликулярной консистенции, при созревании растрескивающийся и обнажающий рыхлую белую подстилку. Край паутинистый, белый.

Гифальная система мономитическая. Гифы 4–6 мкм в диам., тонкостенные, в подстилке рыхло расположенные, с почти регулярными пряжками, ветвящиеся под прямым углом, в субгимении с пряжками у каждой септы, сильно разветвленные и короткоклеточные, плотно расположенные с образованием пелликулярного слоя. Цис-



б

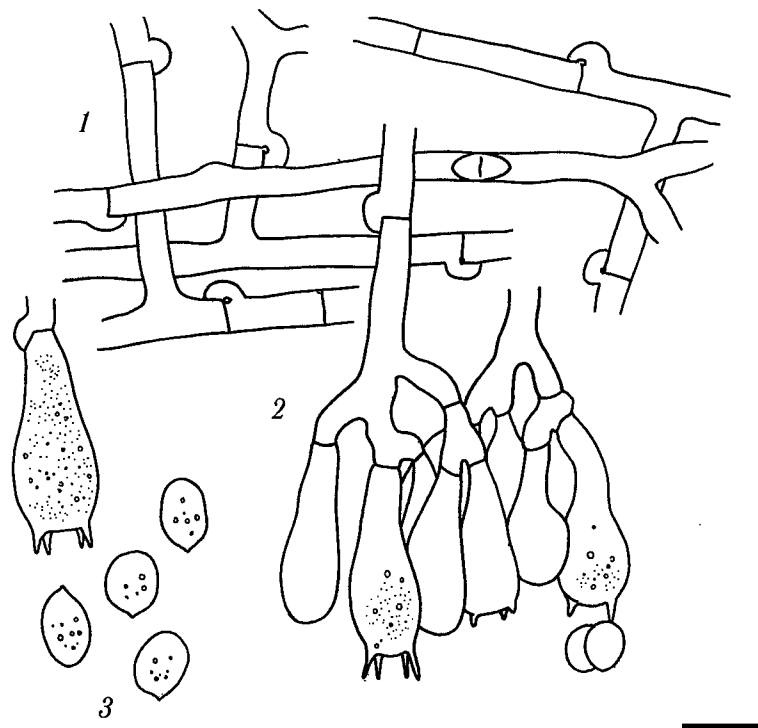


Рис. 36. *Athelia neuhoffii* (LE 169928):

а — внешний вид базидиомы, б — микроструктура (1 — субцилиндрические гифы, 2 — базидии, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: а — 5 мм, б — 10 мкм.

тид нет. Базидии $15-25 \times 5-10$ мкм, булавовидные с центральной перетяжкой, (2) 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры $6.5-10 \times 4-7$ мкм широкоэллипсоидальные или обратнойцевидные, с заметно оттянутым основанием, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валежных стволах и мелком детрите лиственных и хвойных пород (*Alnus* spp., *Betula pubescens*, *Castanea* sp., *Fagus* spp., *Populus tremula*, *Quercus* sp.; *Abies balsamea*, *Picea abies*, *Pinus* spp.).

Европ. ч. (Карел., Калинингр.), Дальн. Восток (Камч.). — Европа, Сев. Америка.

A. neuhoffii отличается от других видов рода очень широкими (до 7 мкм шир.), эллипсоидальными или яйцевидными базидиоспорами и довольно широкими гифами, снабженными обильными, почти регулярными пряжками. Близкий вид *A. fibulata* отличается иной формой и размерами базидиоспор.

14. *Athelia nivea* Jülich, Willdenowia Beih. 7: 103, 1972. — **Ателия белоснежная** (рис. 4).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 22); Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 44 как *A. epiphylla* coll.).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, ризомно-орбикулярные, распростертые, тонкие (до 0.1 мкм толщ.), пленчатые, легко отделяемые от субстрата. Гименофор гладкий, пелликулярной консистенции, белоснежный, затем бледно-кремовый. Край плесневидно-паутинистый, одного цвета с гименофором.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2.5–4 мкм в диам., в подстилке более или менее толстостенные (стенки 0.4–0.5 мкм толщ.), с почти регулярными пряжками, рыхло расположенные, в субгимении тонкостенные, обычно без пряжек, сходящиеся с образованием пелликулярного слоя; без инкрустации. Цистид нет. Базидии $15-18 \times 5.5-6.5$ мкм, булавовидные с выраженной центральной перетяжкой, в крупных кластерах, 4-споровые, без пряжки у основания. Базидиоспоры $6.5-9 \times 4.3-5.2$ мкм, эллипсоидально-цилиндрические, слегка неравнобокие, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валежных стволах и мелком детрите лиственных и хвойных пород (*Alnus incana*, *Pinus* spp., *Picea* spp.), изредка на мхах.

Европ. ч. (Лен.). — Европа.

Вид близок *A. epiphylla*, отличаясь главным образом почти регулярными пряжками на базальных гифах (ср. *Leptosporomyces fusoides*).

15. *Athelia ovata* Jülich, Willdenowia Beih. 7: 106, 1972. — **Ателия яйцевидноспоровая.**

Икон.: Jülich (1972, Abb. 23); Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 45 как *A. epiphylla* coll.).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, распростертые, тонкие (до 0.09 мм толщ.), пленчатые, легко отделимые от субстрата. Гименофор гладкий, пелликулярной консистенции, белый, затем кремовый. Край пленчатый, местами широкий, белый.

Гифальная система мономитическая. Гифы 4–5 мкм в диам., в подстилке со слегка утолщенными стенками (0.3–0.5 мкм толщ.) и очень редкими пряжками, рыхло расположенные, в субгимении тонкостенные, без пряжек, сходящиеся с образованием пелликулярного слоя; без инкрустации. Цистид нет. Базидии 16–18 × 5–7 мкм, булабовидные с плохо выраженной центральной перетяжкой, с 4 длинными и узкими стеригмами (4–5 × ca 1 мкм), без пряжки у основания. Базидиоспоры 8–9 × 3.8–4.2 мкм, миндалевидные, с косо оттянутым основанием, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валежных стволах и мелком детрите лиственных и хвойных пород (*Alnus* spp., *Betula* spp., *Salix* spp.; *Pinus* spp.).

Европ. ч. (Лен.). — Европа, Азия.

До работы Юлиха (Jülich, 1972) вид не дифференцировали от *A. epiphylla*. Отличительными особенностями *A. ovata* являются отчетливо миндалевидные споры, соответствующие по размерам крупноспоровой фракции *A. epiphylla*, либо даже слегка более крупные. Следует отметить, что крупноспоровые фракции *A. epiphylla* также иногда характеризуются (хотя и менее отчетливо) миндалевидными спорами, а преломляющие свет базальные гифы, столь характерные для *A. subovata*, изредка обнаруживаются и у других представителей комплекса *A. epiphylla*.

16. *Athelia phialophora* Zmitr. et Spirin в Змитрович, Микол. и фитопатол. 35 (6): 10, 2001. — **Ателия бутыленосная** (рис. 37).

Лит.: Змитрович (1999, 2001).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, распростертые, нежно-пленчатые, тонкие (до 0.1 мкм толщ.), беловато-сероватые. Гименофор гладкий, вначале прерывистый, затем нежно-пелликулярный. Край плесневидный, слабо дифференцированный.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2.5–3 мкм в диам., тонкостенные, гладкие или иногда инкрустированные зернистым ве-

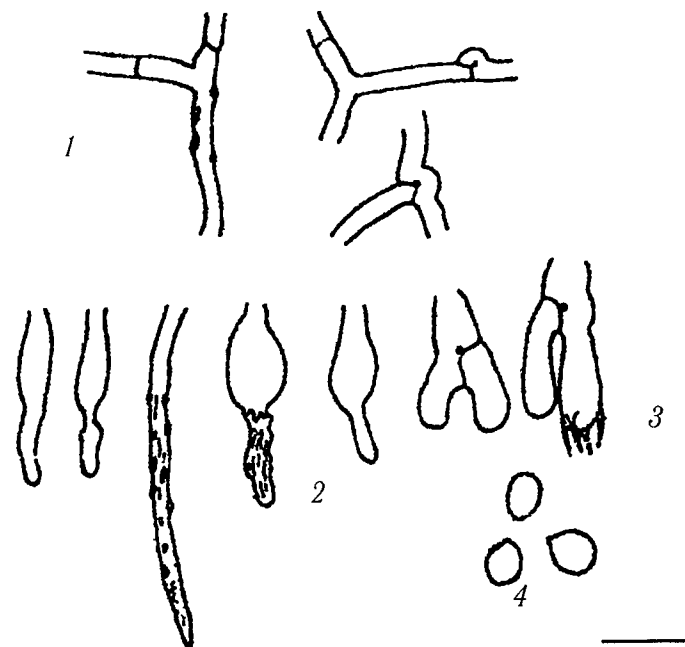


Рис. 37. *Athelia phialophora* (по: Змитрович, 1999):

1 — субцилиндрические гифы, 2 — стерильные гифы, 3 — базидии, 4 — базидиоспоры. Масштабная линейка — 10 мкм.

ществом. Пряжки имеются, но иногда отсутствуют на гифах подстилки, слегка вздутые. В гимении многочисленные саблевидные или бутыльковидные лептоцистиды 15–60 × 3.5–6.5 мкм, без инкрустации или инкрустированные капельками смолистого вещества. Базидии 12–16 × 5–6.5 мкм, булабовидные, (2) 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры 4–5.5 × 3.5–4.5 мкм, широкоэллипсоидальные, гладкие, тонкостенные, неамилоидные, слабоцианофильные.

На валежных стволах *Picea abies* во влажных еловых лесах.

Европ. ч. (Лен., Нижег.). — Европа.

Вид легко узнать благодаря наличию в гимении бутыльковидных, саблевидных или гифовидных цистид, значительно превышающих по длине базидии и базидиолы, коротким (2) 4-споровым базидиям с базальной пряжкой и широкоэллипсоидальным слабоцианофильным спорам, характерным для представителей комплекса *A. epiphylla*. Впервые вид был обнаружен в 1997 г. в Нижнесвирском заповед-

нике, на валежных стволах ели в черничнике. Два года позже он был обнаружен в Нижегородской области в сходном экотопе. Близкие виды — *A. decipiens*, *A. cystidiolophora* и *A. malyshevae*.

17. *Athelia rolfsii* (Curzi) C. C. Tu et Kimbr., Bot. Gaz. 139: 460, 1978. — *Corticium rolfsii* Curzi, 1932 ('1931'); *Rhizoctonia centrifuga* Lév., 1843 (nom. apam.); *Sclerotium rolfsii* Sacc., 1911 (nom. apam.). — **Ателия Рольфа**.

Лит.: Пидопличко (1977); Tu, Kimbrough (1978); Tu et al. (1992); Берестецкая (2009).

Икон.: Tu, Kimbrough (1978, Fig. 1, 5).

Базидиомы однолетние, ателиоидно-гипохноидные, орбикулярно-арахноидные, тонкие, неплотно приросшие. Подстилка паутинистая. Гименофор гладкий, вначале прерывистый, затем пелликулярный, белый. Край широкий, паутинистый, беловатый, обычно с многочисленными мелкими склероциями. Склероции шаровидные или яйцевидные, 0.5–0.8 мм в диам., гладкие (лощенные), розовые, затем рыжевато-коричневые, внутри белые или кремовые, состоят из шаровидно-полиэдрических, иногда извилистых клеток; коровый слой пигментированный.

Гифальная система мономитическая. Гифы 3–6 (8.5) мкм в диам., с нерегулярными пряжками, тонкостенные, разветвленные (ветвление от септы), без инкрустации. Базидии в кластерах, 6–11 × 4–5.6 мкм, удлинено-булавовидные, с 2–4 стеригмами 3–6 мкм дл., с имеющейся или отсутствующей базальной пряжкой. Базидиоспоры 4–7 × 3–5 мкм, эллипсоидальные или обратнойцевидные, с оттянутым основанием, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

Паразит на *Solanum* spp. и многих других сельскохозяйственных растениях, в стерильной мицелиальной стадии также в почвах; в тропиках и субтропиках в открытом грунте, севернее — в теплицах.

Европ. ч. (Лен.). — Европа (Беларусь, Украина, Чехия, Италия, Испания, Португалия), Африка (Марокко), Азия (Израиль, Пакистан, Индия, Китай, Япония), Северная Америка (США), Южная Америка (Бразилия, Уругвай, Чили).

A. rolfsii — патоген, вызывающий полегание побегов многих двудольных травянистых растений. Может развиваться в почве как гумусовый сапротроф. Несмотря на то, что распространение данного вида было охарактеризовано как повсеместное (Пидопличко, 1977), в открытом грунте данный вид не обнаруживался сколь-нибудь значительно севернее субтропиков. На территории бывшего СССР име-

ются многочисленные указания на его нахождение в Грузии (в качестве растений-хозяев указываются различные представители *Solanaceae*, *Laurus nobilis*, *Pinus* sp., *Phaseolus vulgaris*), Казахстане (*Allium* sp.), на юге Украины (*Trifolium* sp.). На территории Беларуси вид обнаруживался, по-видимому, только в теплицах. Недавно гриб был неоднократно выделен из почвы (главным образом в теплицах) одного из хозяйств Ленинградской области (Берестецкая, 2009).

18. *Athelia salicum* Pers., Mycol. Eur. 1: 84, 1822; *Cladobotryum thuemenii* Sacc., 1878; *Corticium centrifugum* ssp. *fugax* (P. Karst.) ex Bourdot et Galzin, 1928; *Athelia incrustata* M. P. Christ., 1960. — **Ателия отваливающаяся**.

Икон.: Jülich (1972, Abb. 26); Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 47).

Эксик.: E. Parmasto, Corticiaceae URSS II, No. 120 (как *A. incrustata*).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, умеренно тонкие (0.06–0.15 мкм толщ.), нежно-пелликулярные, рыхло или плотно прикрепленные, бледно-сероватые или серовато-кремовые. Гименофор гладкий, пелликулярной консистенции, в свежем виде обычно складчатый, разглаживающийся при высыхании, под конец иногда немного растрескивающийся. Край вначале до 5 мм шир., паутинистый или мучнистый, быстро зарастающий гименофором.

Гифальная система мономитическая. Гифы 3–8 (10) мкм в диам., в подстилке широкие (5–10 мкм в диам.), с нерегулярными, сильно вздутыми пряжками, рыхло расположенные, часто разветвленные (обычно почти под прямым углом, иногда крестовидно), тонкостенные, сильно инкрустированные мелкими или крупными кристаллами, в субгимении 3–5 мкм в диам., без пряжек, сближенные с образованием пелликулярного слоя. Цистид нет. Базидии расположены пучками, короткобулавовидные, у основания нередко несколько инкрустированные, 10–16 (20) × (4) 5.5–8 мкм, с хорошо заметной центральной перетяжкой и (2) 4 довольно крупными стеригмами 4–5.5 мкм дл., без пряжки у основания. Базидиоспоры (5.5) 6–8.3 (9) × (3) 3.5–4.5 (5) мкм, эллипсоидальные до обратнойцевидных, неравнобокие, со слегка оттянутым основанием, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валежных стволах лиственных пород (*Alnus incana*, *Betula pubescens*, *Carpinus orientalis*, *Corylus avellana*, *Fagus orientalis*, *Populus tremula*, *Sorbus tianschanica*), реже на хвойных (*Abies balsamea*, *A. holophylla*, *A. nordmanniana*, *Picea abies*, *P. orientalis*).

Европ. ч. (Мурм., Калинингр., Ростов.), Кавказ (Чечен., Сев. Осет.), Урал (Перм.), Дальн. Восток (Примор.). — Европа, Азия, Сев. Америка.

Вид близок к *A. epiphylla*, от которой отличается наличием вздутых субикулярных гиф, достигающих 10 мкм шир., более широкими спорами и хорошо выраженной центральной перетяжкой у зрелых базидий.

19. *Athelia sibirica* (Jülich) J. Erikss. et Ryvarde, Cort. N. Eur. 2: 129, 1973. — *Athelia arachnoidea* var. *sibirica* Jülich, 1972. — **Ателия сибирская** (рис. 38).

Лит.: Kotiranta, Saarenoksa (2000).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 9, b, как *A. arachnoidea* var. *sibirica*); Eriksson, Ryvarde (1973, Fig. 53); Kotiranta, Saarenoksa (2000, Fig. 2).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, тонкие (0.04–0.11 мкм толщ.), довольно плотно приросшие к субстрату. Подстилка паутинистая до ватообразной. Гименофор гладкий или в свежем состоянии слегка волнистый, пелликулярной консистенции, при высыхании хрупкий, беловатый, сероватый или кремовый, под конец слегка растрескивающийся. Край широкий, паутинистый, беловатый.

Гифальная система мономитическая. Гифы 3–9 (10) мкм в диам., с пряжками (в подстилке — нерегулярными), тонкостенные, разветвленные (обычно под прямым углом), обычно без инкрустации, в субгимении без пряжек. Базидии в небольших кластерах (чаще всего по 2–3), 17–25 × 6–8.5 мкм, булавовидные с сильно выраженной центральной перетяжкой, с 2 стеригмами 7–10 мкм дл. и пряжкой у основания. Базидиоспоры 9.5–13.5 × 5–5.7 мкм, эллипсоидально-цилиндрические, с оттянутым основанием и часто мелкими гранулами в цитоплазме (двуядерные, согласно Boidin, Gilles, 2003).

На коре многих лиственных пород, чаще всего на *Populus tremula* и *Quercus robur*.

Европ. ч. (Арханг., Нижегород.), Сибирь (Томск.). — Европа, Сев. Америка.

Близкий вид *A. arachnoidea* отличается отсутствием пряжек на субгимениальных гифах и у основания базидий, а также, очевидно, экологическими особенностями.

20. *Athelia singularis* Parmasto, Eesti NSV Tead. Akad. Toim. Biol. 16: 382, 1967. — **Ателия единичная**.

Икон.: Parmasto (1967, стр. 381, 6); Jülich (1972, Abb. 27).

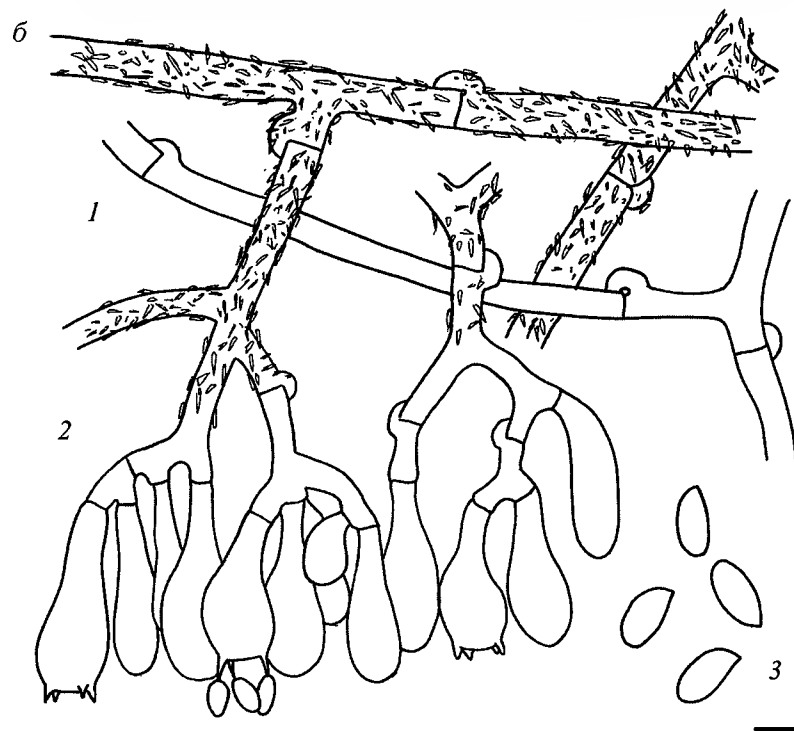


Рис. 38. *Athelia sibirica* (LE 211236):

a — внешний вид базидиомы, б — микроструктура (1 — субикулярные гифы, 2 — базидии, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: а — 1 мм, б — 10 мкм.

Базидиомы однолетние, ателиоидные, тонкие (до 100 мкм толщ.), кремовые. Гименофор гладкий, пелликулярной консистенции. Край мучнисто-паутинистый, белый.

Гифальная система мономитическая. Гифы 3–3.5 мкм в диам., с пряжками, тонкостенные, в подстилке рыхло расположенные, ветвящиеся под прямым углом, в субгимении ветвящиеся под острым углом, сходящиеся с образованием пелликулярного слоя. Цистид нет. Базидии 22–40 × 6.5–10 мкм, утриформные, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры 8–14 × 5–6 мкм, эллипсоидально-цилиндрические с заметно оттянутым основанием.

На валежных стволах *Larix sibirica*.

Сибирь (Краснояр.), Дальн. Восток (Камч.). — Азия.

Пармasto (1967), описавший этот вид, отмечает, что он имеет поверхностное сходство с *A. arachnoidea* и *A. teutoburgensis*. Первый из упомянутых видов отличается от *A. singularis* 2-споровыми базидиями и иными размерами спор (7–11 × 3.5–5.5 мкм), а второй — более вытянутыми спорами 8–13 × 3.5–7 мкм.

21. *Athelia subovata* Jülich et Hjortstam in Jülich, Persoonia 7: 385, 1973. — **Ателия почти-яйцевидноспоровая.**

Лит.: Jülich (1973); Kotiranta, Saarenoksa (2000).

Икон.: Kotiranta, Saarenoksa (2000, Fig. 3).

Базидиомы резупинатные, ателиоидные, распростертые, тонкие (до 120 мкм толщ.), беловато-сероватые. Гименофор гладкий, вначале прерывистый, затем субпелликулярной консистенции. Край паутинистый, обычно небольшой.

Гифальная система мономитическая. Гифы 5–7 мкм в диам., гиалиновые или в подстилке часто желтовато-буроватые, с незначительно утолщенными стенками (до 0.4 мкм толщ.), в подстилке с нерегулярными (до почти отсутствующих) пряжками, рыхло расположенные, в субгимении без пряжек, сходящиеся с образованием субпелликулярного слоя. Цистид нет. Базидии 12–15 × 4.5–5 мкм, булабовидные, 4-споровые, без пряжки у основания. Базидиоспоры 6–8 × 2.8–3 мкм, арахисовидные или в некоторых проекциях фасовидные, с заметно оттянутым основанием.

На мелком детрите хвойных и лиственных пород (*Picea abies*, *P. obovata*, *Populus tremula*).

Европ. ч. (Коми, Лен., Нижег.). — Европа.

От других представителей комплекса *A. epiphylla* отличается наличием в подстилке желтовато-буроватых гиф и арахисовидными базидиоспорами с фасовидным профилем.

22. *Athelia tenuispora* Jülich, Willdenowia Beih. 7: 120, 1972. — **Ателия тонкоспоровая.**

Икон.: Jülich (1972, Abb. 28); Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 49 как *A. epiphylla* coll.).

Базидиомы резупинатные, ателиоидные, тонкие (70–100 мкм), довольно легко отделимые от субстрата. Подстилка ватообразная, белая. Гименофор гладкий, пелликулярной консистенции, белый. Край мелкобахромчатый или мучнистый, широкий или узкий, белый.

Гифальная система мономитическая. Гифы 4–7 мкм в диам., в субгимении тонкостенные, ветвящиеся под острым углом, без пряжек, в подстилке толстостенные (стенки до 0.3–0.4 мкм толщ.), редко ветвящиеся, с нерегулярными пряжками, без инкрустации. Базидии одиночные или в небольших кластерах (по 2–3), 16–18 (20) × 6.5–7.5 мкм, булабовидные с центральной перетяжкой, с 4 стеригмами 4–7 мкм дл. Базидиоспоры 8–12 × 3.5–4 мкм, удлинено-эллипсоидально-цилиндрические или миндалевидные, с оттянутым основанием.

На коре и гнилой древесине лиственных (*Alnus* spp., *Betula* spp., *Quercus* sp., *Salix caprea*) и хвойных (*Abies balsamea*, *Picea* sp.) пород Кавказ (Карач.-Черк.). — Европа, Сев. Америка.

От близкого вида *A. teutoburgensis* отличается более нежными базидиомами с мягко-пелликулярным гимением и более мелкими базидиями и спорами. От представителей секции *Athelia*, к которым этот вид наиболее близок, отличается иным споровым коэффициентом и размерами спор.

23. *Athelia teutoburgensis* (Brinkmann) Jülich, Persoonia 7: 383, 1973. — *Corticium teutoburgense* Brinkmann, 1916. — *Hyphoderma teutoburgense* (Brinkmann) J. Erikss., 1958. — *Radulomyces teutoburgensis* (Brinkmann) Parmasto, 1968; *Corticium centrifugum* ssp. *macrosporum* Bourdot et Galzin, 1928 non *Peniophora macrospora* Bres. in Bourdot et Galzin, 1912 (= *Corticium martellianum* Bres., 1890). — **Ателия тевтобургская.**

Базидиомы резупинатные, ателиоидные, средней толщины (100–300 мкм), довольно легко отделимые от субстрата. Подстилка ватообразная, белая. Гименофор гладкий, пелликулярной или нежно-восковидной консистенции, кремовый, у зрелых базидиом растрескивающийся и обнажающий подстилку. Край мелкобахромчатый или мучнистый, широкий или узкий, беловатый или одноцветный с гименофором.

Гифальная система мономитическая. Гифы (3) 5–7 мкм в диам., в субгимении тонкостенные, ветвящиеся под острым углом, без пряжек, в подстилке толстостенные (стенки до 0.5–1 мкм толщ.), редко ветвящиеся, регулярно септированные, но с очень редкими пряжками, без инкрустации. Базидии одиночные или в небольших кластерах (по 2–3), 20–35 × 8–10 мкм, булабовидные с выраженной центральной перетяжкой, с 4 стеригмами 4–7 мкм дл. Базидиоспоры 9–11 (13.5) × 4.9–6 (6.5) мкм, эллипсоидально-цилиндрические, со слабо оттянутым основанием.

На древесине лиственных пород (*Betula* spp., *Castanea* spp., *Quercus* spp.), иногда поверх базидиом кортициоидных грибов (*Vuileminia comedens*).

Европ. ч. (Калинингр.), Кавказ (Карач.-Черк.), Урал (Свердл.). — Европа, Сев. Америка.

Вид, по текстуре плодового тела, размерам и форме базидий и базидиоспор напоминающий представителей рода *Atheloderma*, но характеризующийся в то же время нерегулярными пряжками на гифах.

У вида, помимо типовой, известна еще одна разновидность.

Var. *rhododendri* (Parmasto) ined. — *Athelia macrospora* var. *rhododendri* Parmasto, Eesti NSV Tead. Akad. Toim. Biol. 16: 382, 1967.

Икон.: Parmasto (1967, с. 381, 4).

«Споры с одной стороны слегка вогнуты, 8–10 × 3.5–4.5 мкм» (Parmasto, 1967).

Макроморфологические особенности как у типа.

Возможны находки на территории России. — Европа (Грузия).

Род 3. **ATHELOPSIS** Oberw. ex Parmasto — **АТЕЛОПСИС**

Consp. syst. Cortic.: 73, 1968.

Лит.: Parmasto (1968); Eriksson, Ryvarden (1973); Jülich (1975); Kotiranta, Saarenoksa (2005).

Базидиомы однолетние — ателиоидно-гипохноидные (у одного вида ателиоидно-грандиниоидные), орбикулярные (вначале часто арахноидные), очень тонкие, нежно-пелликулярной консистенции, с мелковолокнистым краем. Гименофор гладкий или зернистый, в виде пелликулярного слоя, под лупой мелкосетчатый. Гифальная система холомономитическая. Гифы тонкостенные, с пряжками, в субгимении переплетенные и плохо различимые, в субикулярной части рыхло расположенные, иногда инкрустированные смолистым веще-

ством. Лептоцистиды имеются или отсутствуют. Базидии стебельковые (подобазидии) с булабовидным эпибазидиальным сегментом, с довольно длинными стеригмами (до $\frac{3}{8}$ длины базидии), (2) 4-споровые, с пряжкой у основания. У одного вида (*A. lembospora*) наблюдаются репетобазидии. Базидиоспоры эллипсоидальные, цилиндрические или аллантоидные, гладкие, тонкостенные, неамилоидные или слабоамилоидные.

Тип рода: *Corticium glaucinum* Bourdot et Galzin, 1928.

На валежной древесине и мелких остатках хвойных и лиственных пород. Тип продуцируемой гнили точно не известен; многие виды ассоциированы с бурой гнилью.

От рода *Athelia* отличается стебельковыми базидиями и более или менее удлиненными по продольной оси спорами. Базидиомы представителей *Athelopsis* очень нежные и тонкие, и гименофор, в отличие от многих представителей *Athelia*, не отслаивается от подстилки.

Известно 15 видов, из них в России отмечено 5.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Базидиоспоры аллантоидные или цилиндрические, до 3 мкм шир. 2.
- Базидиоспоры эллипсоидальные, 6.2–8 × 3.5–4.5 мкм 5. **A. subinconspicua.**
2. В гимении, наряду с обычными базидиями, регулярно встречаются репетобазидии 3. **A. lembospora.**
- Репетобазидий нет 3.
3. Базидиоспоры слабоамилоидные, 6–7 × 2–4 мкм 2. **A. lacerata.**
- Базидиоспоры неамилоидные 4.
4. Базидиоспоры цилиндрические, 7–11 (12.5) × 2.5–4.5 мкм 1. **A. glaucina.**
- Базидиоспоры аллантоидные, 3–4.5 × 1–1.5 мкм 4. **A. lunata.**

1. ***Athelopsis glaucina*** (Bourdot et Galzin) Oberw. ex Parmasto, Consp. syst. Cortic.: 42, 1968. — *Corticium glaucinum* Bourdot et Galzin, 1928; *Corticium helianthi* ssp. *auriculariae* Bourdot et Galzin, 1928. — **Ателопсис сизый.**

Икон.: Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 56); Nordic macromycetes... (1997, Fig. 217); Kotiranta, Saarenoksa (2005, Fig. 1).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, очень тонкие (0.03–0.04 мм толщ.), нежно-пленчатые, слабо или достаточно плотно приросшие к субстрату, белые, синеватые или желтоватые, с мелковолокнистым краем. Гименофор гладкий, в виде пелликулярного слоя, под лупой мелкосетчатый.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2–4 (3.5) мкм в диам., тонкостенные, с пряжками, в субгимении переплетенные и плохо различимые, в субикулярной части рыхло расположенные. Цистид нет. Базидии 8–18 × 4.5–6 (7.5) мкм, булабовидные, несколько извилистые, с 4 тонкими прямыми стеригмами 3–6 мкм дл. Базидиоспоры 7–11 (12.5) × 2.5–4.5 мкм, цилиндрические или почти цилиндрические, в некоторых проекциях слегка вогнутые, тонкостенные, неамилоидные; отделившиеся от стеригм споры обычно агглютинированы по 2–4.

На древесине лиственных пород (*Alnus*, *Castanea*, *Crataegus* sp., *Fagus sylvatica*), на старых плодовых телах грибов (*Auricularia*, *Ganoderma*, *Polyporus*).

Европ. ч. (Лен., Псков., Ростов.), Сибирь (Горно-Алт.). — Европа, Азия, Сев. Америка.

A. glaucina — малоизвестный вид, который хорошо отличается от других видов рода крупными цилиндрическими спорами и сизовой окраской базидиомы.

2. *Athelopsis lacerata* (Litsch.) J. Erikss. et Ryvar den, Cort. N. Eur. 2: 141, 1973. — *Corticium laceratum* Litsch., 1941. — Ателопсис изорванный.

Икон.: Eriksson, Ryvar den (1973, Fig. 58).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, очень тонкие (0.02–0.04 мм толщ.), пелликулярные, слабо приросшие к субстрату, белые, кремовые или желтоватые, с мелковолокнистым краем. Гименофор гладкий, в виде пелликулярного слоя, растрескивающийся при высыхании.

Гифальная система мономитическая. Гифы 1.5–2.5 мкм в диам., тонкостенные, с пряжками, в субикулярной части рыхло расположенные, в субгимении сходящиеся с образованием пелликулярного слоя. Цистид нет. Базидии 14–20 × 5–6 мкм, булабовидные, несколько извилистые, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры 6–7 × 2–4 мкм, аллантаидные, гладкие, тонкостенные, слабоамилоидные.

На валежной древесине и мелких остатках хвойных пород (*Larix sibirica* и др.). Ассоциирован с бурой гнилью.

Урал (Коми, Свердл.). — Европа (Швеция, Норвегия).

Этот вид в полевых условиях невозможно отличить от представителей рода *Athelia*. Различия выявляются под микроскопом — прежде всего, стебельковые базидии, аллантаидные слабоамилоидные споры и недифференцированные гифы подстилки и субгимения. *Athelopsis lembospora* отличается неамилоидными спорами и наличием репетобазидий.

3. *Athelopsis lembospora* (Bourdot) Oberw., Persoonia 7: 3, 1972. — *Corticium lembosporum* Bourdot, 1910; *Corticium confusum* Bourdot et Galzin, 1911. — Ателопсис лодочковидноспоровый.

Лит.: Kotiranta, Saarenoksa (2005).

Икон.: Nordic macromycetes... (1997, Fig. 218); Kotiranta, Saarenoksa (2005, Fig. 2, 3).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, очень тонкие (0.01–0.03 мм толщ.), пелликулярные, слабо приросшие к субстрату, белые, серовато-белые или голубоватые, с мелковолокнистым краем. Гименофор гладкий, вначале сетчатый, затем пелликулярный.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2–4 мкм в диам., тонкостенные или со слегка утолщенными цианофильными стенками, с пряжками, в субикулярной части рыхло расположенные, в субгимении сходящиеся с образованием пелликулярного слоя. Лептоцистиды имеются, но не всегда заметны, гифовидные или бутылевидные, 12–30 × 3–4.5 мкм. Базидии 11–16 × 4.5–6.5 мкм, вначале яйцевидные, затем булабовидные, явно стебельковые, нередко повторяющиеся (репетобазидии) — обернутые остатками 1–2 старых коллапсировавших базидий, (2) 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры 6.1–7.7 × 2.4–3.3 мкм, аллантаидные, веретеновидные или лодочковидные, гладкие, тонкостенные (некоторые адсорбируют метиленовый синий), неамилоидные.

На ветоши папоротников (*Matteuccia struthiopteris*, *Athyrium* spp.) и мелких остатках древесно-кустарниковых пород (*Larix sibirica*, *Syringa vulgaris*). Ассоциирован с бурой гнилью.

Урал (Тюм.). — Европа (Норвегия, Финляндия, Германия, Франция, Италия).

Репетобазидии *A. lembospora* легко заметить в тех зонах субгимения, где пряжки на субгимениальных гифах необычно часты (каждая

пряжка соответствует коллапсировавшей базидии). Нередко в этих местах наблюдаются и спавшиеся, частично разрушенные, стенки старых базидий. Базидиоспоры этого вида напоминают споры *A. lacerata*, но отличаются от них неамилоидными оболочками и отчасти размерами. Этот редкий вид встречается в основном в горных хвойных лесах, в местообитаниях, богатых гигромезофильными травами.

4. *Athelopsis lunata* (Romell ex Bourdot et Galzin) Parmasto, Consp. syst. Cortic.: 43, 1968. — *Grandinia lunata* Romell ex Bourdot et Galzin, 1928. — *Trechispora lunata* (Romell ex Bourdot et Galzin) Jülich, 1975. — **Ателопсис лунообразноспоровый.**

Лит.: Николаева (1961).

Эксик.: S. Lundell, J. A. Nannfeldt, Fungi exsiccati suecici, praesertim upsalienses, No. 2141 (как *Grandinia lunata*).

Базидиомы однолетние, ателиоидно-грандиниоидные, орбикулярные (вначале часто арахноидные), простирающиеся до 10 см в диам., нежно-пелликулярной консистенции, с волокнистым и переходящим в мицелиальные шнурочки краем. Гименофор зернистый, в виде пелликулярного слоя, белый, затем кремовый, часто растрескивающийся и обнажающий белый субикулюм.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2–2.5 мкм в диам., тонкостенные, с пряжками, в субгимении переплетенные и плохо различимые, в субикулярной части очень рыхло расположенные. Лептоцистиды гифовидные, не выступающие за пределы гимения. Базидии 8–12 × 3–4.5 мкм, стебельковые (подобазидии) с булавовидным эпибазидиальным сегментом, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры 3–4.5 × 1–1.5 мкм, аллантоидные, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валеже и мелких остатках хвойных пород, преимущественно *Pinus sylvestris*.

Европ. ч. (Арханг., Лен.). — Европа (Эстония, Швеция). — Сев. Америка.

Характерными признаками этого вида являются мелкие базидии, небольшие аллантоидные споры и рыхлый субикулюм, переходящий по краю в паутиновые мицелиальные шнурочки.

5. *Athelopsis subinconspicua* (Litsch.) Jülich, Persoonia 8: 292, 1975. — *Corticium subinconspicuum* Litsch., 1938; *Athelopsis hypochnoidea* Jülich, 1971. — **Ателопсис почти-незаметный** (рис. 39).

Лит.: Jülich (1975).

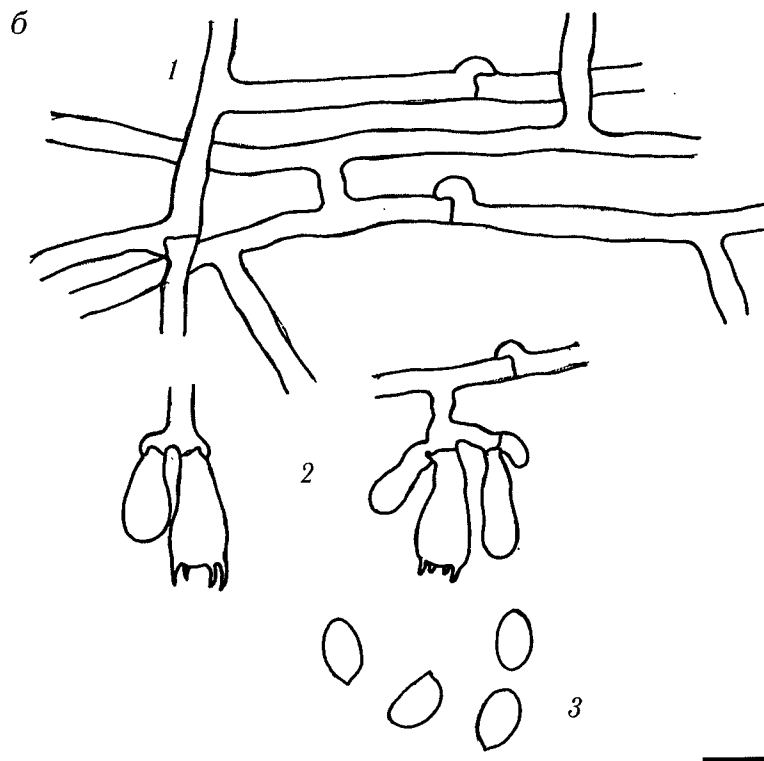
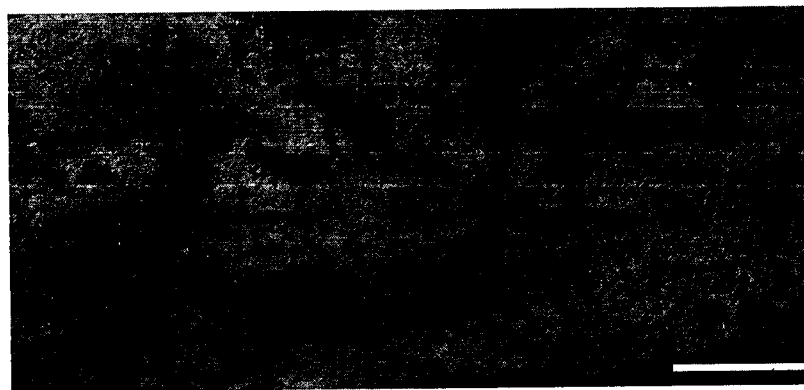


Рис. 39. *Athelopsis subinconspicua* (LE 210143):

а — внешний вид базидиомы, б — микроструктура (1 — субикулярные гифы, 2 — кластеры молодых базидий, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: а — 5 мм, б — 10 мкм.

Икон.: Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 57 как *A. hypochnoidea*); Kotiranta, Saarenoksa (2005, Fig. 4).

Базидиомы однолетние, ателиоидно-гипохноидные, распростертые, тонкие, нежно-пленчатые, достаточно плотно приросшие к субстрату, светло-желтоватые до кремовых, под конец с зеленоватым оттенком. Край мелковолоконистый. Гименофор гладкий, в виде пелликулярного слоя, под лупой мелкосетчатый.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2–4 мкм в диам., с пряжками, тонкостенные, в субгимении плохо различимые, в субпелликулярной части рыхло расположенные. Цистид нет. Базидии 13–20 (25) × 4–7 мкм, булабовидные, несколько извилистые, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры 6–8 (8.5) × 3.8–4.5 мкм, удлиненно-эллипсоидальные, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валежных стволах *Picea abies*.

Европ. ч. (Нижег.). — Европа, Сев. Америка.

Характерными признаками вида являются достаточно крупные эллипсоидальные споры, нежные ателиоидно-гипохноидные базидиомы, приобретающие при высыхании зеленоватый оттенок.

Под 4. **BYSSOCORTICIUM** Bondartsev et Singer — **БИССОКОРТИЦИУМ**

ex Singer, Mycologia 36: 69, 1944.

Лит.: Christiansen (1960); Пармасто (1965); Jülich (1972); Змитрович (2002a).

Базидиомы однолетние — ателиоидно-гипохноидные, арахноидные или ризомные, слабо прикрепленные, почти ватообразной консистенции, синеватые, свинцово-серые, реже белые или кремовые, затем желтеющие или краснеющие. Край паутинистый или волокнистый. Гименофор более или менее гладкий, пелликулярно-ватообразной консистенции.

Гифальная система мономитическая. Гифы тонкостенные, часто разветвленные почти под прямым углом, с простыми перегородками, а иногда также с нерегулярными пряжками, тонкие, рыхло перепутанные. Цистид нет. Базидии булабовидные, 4-споровые, с глобулами в протоплазме. Базидиоспоры почти шаровидные или широкоэллипсоидальные, с центральной глобулой, голубовато-дымчатые, гладкие, со слегка утолщенными стенками, неамилоидные, цианофильные.

Тип рода: *Thelephora atrovirens* Fr.: Fr., 1828.

На гнилой древесине, мелких растительных остатках и в верхних слоях лесной подстилки; часто в микоризной ассоциации с древесно-кустарниковыми породами.

От родов *Piloderma* и *Amphinema* отличается дымчато-сероватым оттенком содержимого спор, от *Byssoporia* — гладким гименофором. Известно 5 видов, из которых в России отмечено 2.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Гимений почти гладкий, под лупой мучнисто-пушистый или мелкоямчатый 2.
— Гименофор в виде коротких трубочек до 3 мм дл.; поры угловатые или сетчатые
..... **Byssoporia mollicula** (= *B. terrestris*, см. вып. 2).
2. Базидиоспоры 5–6.5 × 4.5–6.2 мкм. Базидии 6–8 мкм шир. ...
..... 2. **B. pulchrum**.
— Базидиоспоры 3.2–4.2 (4.5) × 3–4.7 (4) мкм. Базидии 5–6 мкм шир.; стеригмы 3–4 × 0.5–0.8 мкм дл. 1. **B. atrovirens**.

1. **Byssocorticium atrovirens** (Fr.: Fr.) Bondartsev et Singer ex Singer, Mycologia 36: 69, 1944. — *Thelephora atrovirens* Fr.: Fr., 1828; *Sporotrichum aeruginosum* Schwein., 1832; *Lyomyces caerulelescens* P. Karst., 1882; *Hypochnus chalybeus* J. Schröt., 1888. — **Биссокортициум темно-зеленый** (рис. 40).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 32); Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 77); Nordic macromycetes... (1997, Fig. 233).

Эксик.: O. Jaap, Fungi selecti exsiccati, No. 281 (как *Corticium atrovirens* var. *caerulelescens*); E. Parmasto, Corticiaceae URSS II, Nos 131, 132.

Базидиомы однолетние, ателиоидно-гипохноидные, арахноидно-ризомные, простирающиеся до 0.5–4 см в диам., около 0.5 мм толщ., слабо прикрепленные, паутинисто-ватообразной консистенции. Гименофор гладкий, под лупой мучнисто-пушистый, беловато-сероватый, свинцово-серый, серовато-синеватый, позднее иногда с оливковыми пятнами. Край паутинистый, до 1 мм шир., неясный, одного цвета с гименофором. Гифальная система мономитическая. Гифы 2–4 мкм в диам., разветвленные под прямым углом, длинно-клеточные, с нерегулярными пряжками, тонкостенные (вблизи субстрата со слегка утолщенными стенками), рыхло перепутанные, синевато-зеленоватые или грязно-желтоватые, местами с рассеянной инкрустацией. Цистид нет. Базидии 15–25 (30) × 5–6 мкм, була-

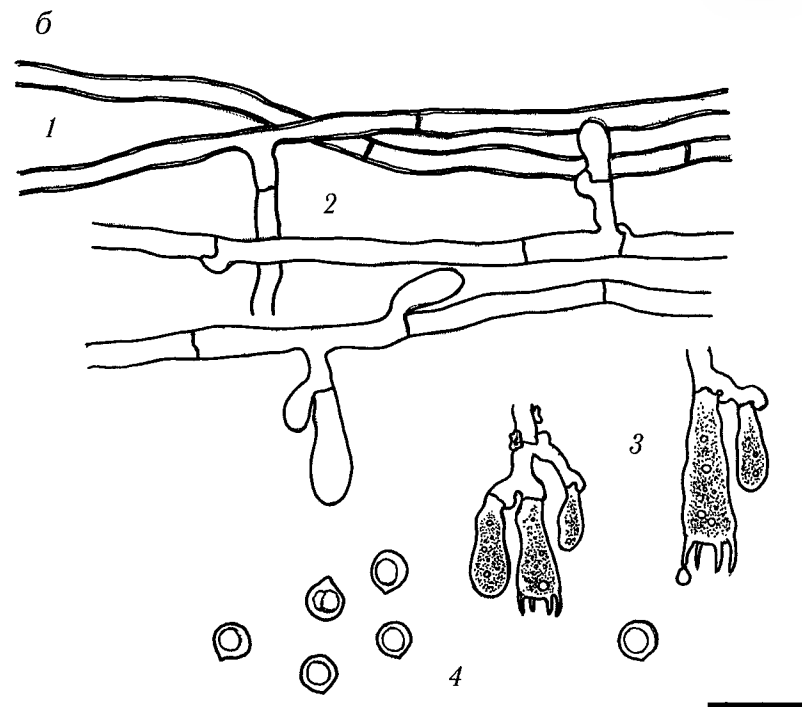
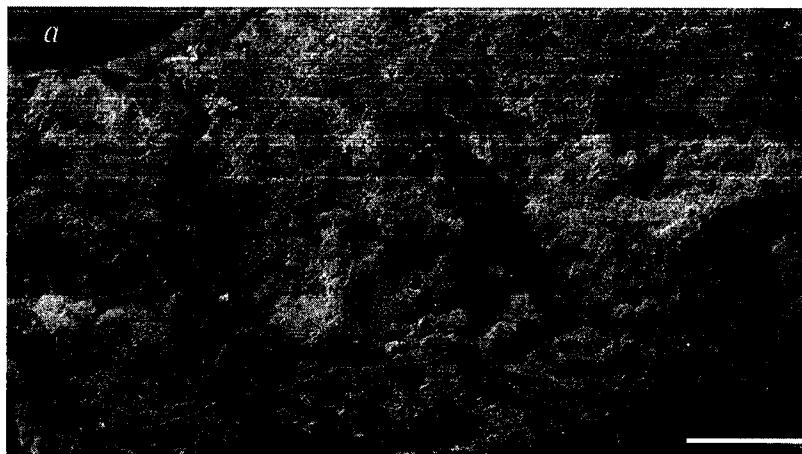


Рис. 40. *Byssocorticium atrovirens* (LE 168909):

a — внешний вид базидиомы, *б* — микроструктура (1 — субкулярные гифы, 2 — субгимениальные гифы, 3 — кластеры базидий, 4 — базидиоспоры). Масштабная линейка: *a* — 3 мм, *б* — 10 мкм.

вовидные, со вздутой эпibasидией и удлиненной (иногда несколько извилистой) гипобазидией, в небольших кластерах, с (2) 4 тонкостенными почти прямыми стеригмами $3-4 \times 0.5-0.8$ мкм дл. Базидиоспоры $3.2-4.2$ (4.5) $\times 3-4.7$ (4) мкм, почти шаровидные, со слегка оттянутым основанием, иногда с центральной глобулой и дымчато-серым содержимым, гладкие, со слегка утолщенной оболочкой, неамилоидные.

На древесном детрите, валежных гнилых стволах, ветвях и пнях лиственных (*Betula* spp., *Carpinus* spp., *Castanea sativa*, *Fagus orientalis*, *Quercus iberica*), изредка хвойных (*Abies nordmanniana*) пород.

Европ. ч. (Карел.), Кавказ (Краснодар.), Сибирь (Бурят.), Дальн. Восток (Хабар.). — Европа, Азия, Сев. Америка.

Внешне очень сходный *B. pulchrum* отличается более крупными спорами $5-6.5 \times 4.5-6.2$ мкм и базидиями $6-8$ мкм в диам.

2. *Byssocorticium pulchrum* (S. Lundell) M. P. Christ., Dansk bot. Ark. 19: 158, 1960. — *Corticium pulchrum* S. Lundell, 1941. — **Биссокортициум красивый.**

Икон.: Jülich (1972, Abb. 34).

Эксик.: S. Lundell, J. A. Nannfeldt, Fungi exsiccati suecici, praesertim upsalienses, No. 1844 (как *Corticium pulchrum*); E. Parmasto, Corticiaceae URSS II, No. 133.

Базидиомы однолетние, распростертые, $0.5-2$ (3) см в диам., $0.1-0.3$ мм толщ., слабо прикрепленные, мягкопленчатые, ватообразной консистенции. Гименофор гладкий, под лупой мучнисто-мелковолокнистый и нередко с ямчатой поверхностью, серовато-голубоватый, свинцово-серый или почти шиферный (темно-грифельный), позднее с темно-оливковыми пятнами. Край паутинистый, до 1 мм шир., неясный, беловатый, затем одного цвета с гименофором.

Гифальная система мономитическая. Гифы $2-4.5$ (4.5) мкм в диам., разветвленные под прямым углом, длинноклеточные, с нерегулярными пряжками, тонкостенные или в подстилке с едва утолщенными стенками, рыхло перепутанные, около субстрата отчасти пучками расположенные, оливково-желтоватые, серовато-зеленоватые или почти гиалиновые. Базидии (18) $20-45$ (40) $\times 6-8$ мкм, булавовидные до утриформных, иногда с 1-2 адвентивными септами, в небольших кластерах, с (2) 4 коническими, несколько согнутыми стеригмами $4-6 \times 0.8-2$ мкм дл. Базидиоспоры $5-6.5 \times 4.5-6.2$ мкм, почти шаровидные, со слегка оттянутым основанием,

обычно с большой центральной вакуолью, серовато-зеленоватые или синеватые, гладкие, со слегка утолщенной оболочкой, неамилоидные.

На древесном детрите, валежных стволах и ветвях хвойных (*Picea abies*, *P. glehnii*) и лиственных (*Betula* spp., *Laurocerasus officinalis*, *Quercus mongolica*) пород, а также старых плодовых телах трутовика *Phellorhiza nigrolimitatus*.

Европ. ч. (Арханг.), Дальн. Восток (Примор., Сахалин.). — Европа, Азия, Сев. Америка.

Близкий вид *B. atrovirens* отличается более мелкими базидиями и спорами $3.2-4.2 (4.5) \times 3-4.7 (4)$ мкм.

Род 5. LEPTOSPOROMYCES Jülich — ЛЕПТОСПОРОМИЦЕС

Willdenowia Beih. 7: 192, 1972; *Fibulomyces* Jülich, 1972.

Лит.: Jülich (1972); Krieglsteiner (1991).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные или ризомные, довольно легко отделяющиеся от субстрата, нежно-пленчатые, беловато-кремовые, нередко с сероватым, желтоватым или зеленоватым оттенком. Гименофор гладкий, пелликулярно-пленчатой консистенции. Край мелкопаутинистый или переходящий в паутинистые мицелиальные шнурочки. Гифальная система мономитическая. Гифы с пряжками, гиалиновые, тонкостенные или иногда в субикулярной части буроватые и со слегка утолщенными стенками, регулярно ветвящиеся. Цистиды отсутствуют или изредка имеются (лептоцистиды). Базидии булавовидные с хорошо выраженной центральной перетяжкой, мелкие (до 15 мкм дл.), (2) 4-споровые, с довольно длинными стеригмами (до $\frac{3}{8}$ длины базидии), с пряжкой у основания. Базидиоспоры эллипсоидальные, цилиндрические, веретеновидно-цилиндрические, мелкие, гладкие, тонкостенные, неамилоидные, ацианогильные.

Тип рода: *Corticium galzinii* Bourdot, 1910.

На сильно разрушенной древесине и мелких растительных остатках.

Большинство представителей вызывают белую гниль.

Близкий род *Athelopsis* отличается стебельковыми базидиями и более вытянутыми по продольной оси спорами. Вместе с тем следует отметить, что базидии *Leptosporomyces* имеют хорошо выраженную центральную перетяжку или даже «ступеньку» в месте сочленения узкого гипо- и более широкого эпибазидиального сегментов. Род

Athelia отличается более длинными базидиями, в среднем несколько более широкими спорами и нерегулярными пряжками у большинства видов. Род *Fibriciellum* (*Hydnodontaceae*, *Polyporales*) отличается димитической подстилкой и короткоклеточными субгимениальными гифами. Виды рода *Lagarobasidium* (*Schizoporaceae*, *Hymenochaetales*) имеют сходные базидии и споры, но для них характерны толстостенные, в большей или меньшей степени цианогильные споры и гифы со слегка утолщенными стенками.

Юлих (Jülich, 1972), помимо рода *Leptosporomyces*, различал еще *Fibulomyces*, отличающийся более длинными базидиями (в родовом ключе указано, что длина базидий *Leptosporomyces* 6.5–12 мкм, а у *Fibulomyces* — 13–20 мкм). Вместе с тем, уже в специальной части цитируемой работы указывается, что базидии *Fibulomyces mutabilis* имеют длину 10–20 мкм. Морфологически тип рода *Fibulomyces* — *Corticium mutabile* Bres. — довольно близко подходит к типу *Ceraceomyces*, в то время как остальные представители *Fibulomyces* [*F. canadensis* Jülich, *F. fusoides* Jülich, *F. septentrionalis* (J. Erikss.) Jülich] по особенностям базидий, базидиоспор и базальных гиф приближаются к типу *Serpulomyces*. Таким или подобным образом, по-видимому, в дальнейшем возможно будет разукрупнить род *Leptosporomyces*.

Пока что молекулярные данные (Larsson, 2007) свидетельствуют в пользу гетерогенности *Leptosporomyces*, но в силу неизученности многих видов таксономические выводы делать рано. В связи с этим мы, вслед за рядом современных авторов (Krieglsteiner, 1991; Parmasto, 1997), принимаем род в широком объеме, с включением в его состав представителей, выделявшихся Юлихом в род *Fibulomyces*.

Известно 13 видов, из них в России обнаружено 8.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Гифы подстилки отчетливо пигментированы — желтоватые до буроватых..... 2.
— Гифы подстилки гиалиновые 3.
2. Базидиоспоры (3) $3.5-4.5 (5) \times 2-2.5$ мкм 1. *L. fuscostratus*.
— Базидиоспоры $5-6.5 \times 2.3-2.6$ мкм 4. *L. montanus*.
3. В гимении цилиндрические или шиловидные лептоцистиды. Базидиоспоры $3-4 (4.5) \times 1.5-2.3$ мкм (5). *L. mundus*.
— Без цистид 4.

4. Гифы подстилки со вздутыми клетками, достигающими 7–10 мкм 5.
- Все гифы подстилки до 7 мкм в диам. 6.
5. Базидиоспоры $3.5\text{--}5.5 \times 1.8\text{--}2.8$ мкм, эллипсоидальные 6. *L. mutabilis*.
- Базидиоспоры $5.5\text{--}7$ (7.3) $\times 1.5\text{--}2$ мкм, цилиндрические 9. *L. septentrionalis*.
6. Базидиоспоры длинные, $7\text{--}8 \times 2.3\text{--}2.6$ мкм 2. *L. fusoides*.
- Базидиоспоры до 4.5 мкм дл. 7.
7. Базидиоспоры 2–2.5 мкм шир. 8. *L. roseus*.
- Базидиоспоры до 2 мкм шир. 8.
8. Базидиоспоры (4) $4.5\text{--}5.5 \times 1.3\text{--}1.6$ (2) мкм. На гниющих листьях *Quercus*, *Acer*, *Populus* 7. *L. raunkiaeri*.
- Базидиоспоры $3\text{--}4$ (4.3) $\times 1\text{--}2$ (2.4) мкм. На гниющей коре и древесине хвойных, реже лиственных пород 3. *L. galzinii*.

1. *Leptosporomyces fuscostratus* (Burt) Hjortstam, Windahlia 17: 58, 1987. — *Corticium fuscostratum* Burt, 1926. — *Athelia fuscostrata* (Burt) Donk, 1957; *Corticium olivaceoalbum* Bourdot et Galzin, 1911 sensu Jülich, 1972 nec typi [= *Scytinostromella olivaceoalba* (Bourdot et Galzin) Ginns et M. N. L. Lefebvre, 1993]. — **Лептоспорицес бурослойный** (рис. 41).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 39, как *Confertobasidium olivaceo-album*).

Эксик.: E. Parmasto, Corticiaceae URSS II, Nos 115, 116 (как *Athelia fuscostrata*)

Базидиомы однолетние, ателиоидные, ризомные, широко распростертые, 2–5 см в диам., затем иногда сливающиеся до 20 см дл., слабо прикрепленные к субстрату, довольно тонкие, (0.1–0.3 мм толщ.), дифференцированные на ватообразную подстилку и пелликулярный гимениальный слой, довольно хрупкие. Гименофор гладкий, пелликулярный до мягковосковидного, вначале под лупой мелкосетчатый, затем цельный, мелко полигонально-растрескивающийся, белый или сероватый, позднее кремовый или темно-кремовый, под конец иногда от абрикосово-желтого до рыжеватого. Край 1–4 (5) мм шир., волокнисто-паутинистый, белый или беловатый, нередко с разветвленными шнурочками 0.05–0.3 мм в диам. охряного до рыжеватого цвета. Подстилка рыхлая, бледно-охряно-желтая, буровато-желтая, позднее до почти рыжеватой, местами у основания с радиальными пучками гиф.

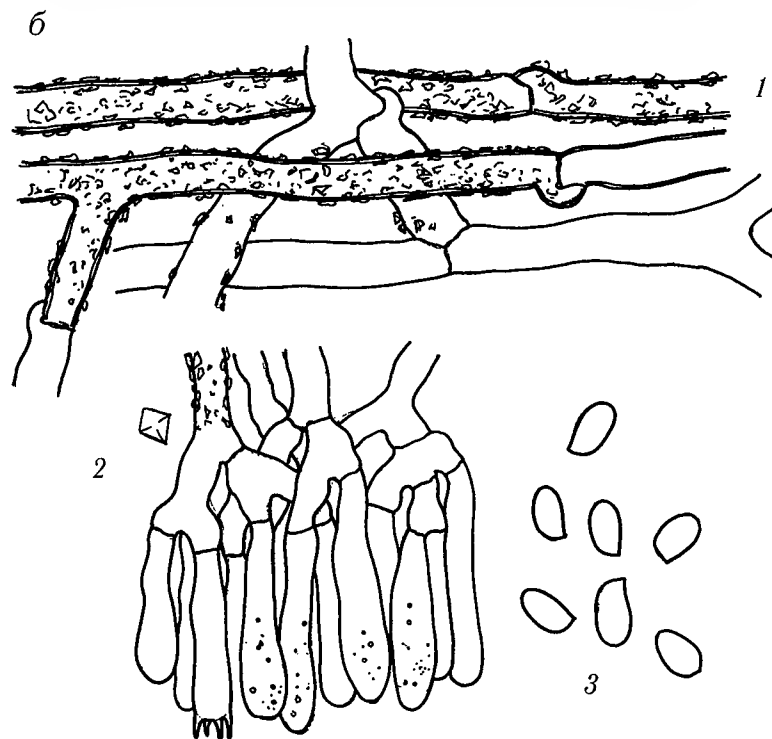
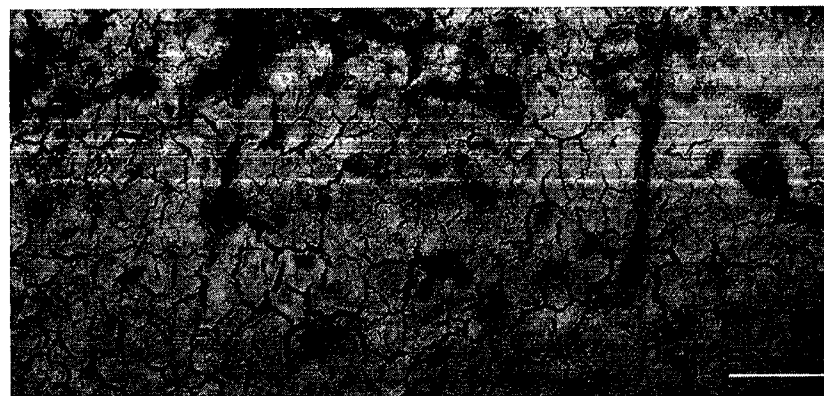


Рис. 41. *Leptosporomyces fuscostratus* (LE 206341):

а — внешний вид базидиомы, б — микроструктура (1 — субцилиндрические гифы, 2 — гимений, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: а — 5 мм, б — 10 мкм.

Гифальная система мономитическая. Гифы 1.5–4 мкм в диам., с пряжками, в субгимении гиалиновые, тонкостенные, 2–4 мкм в диам., сходящиеся с образованием пелликулярного субгимения, в подстилке 2–4 мкм в диам., со слегка утолщенными стенками, желтовато-буроватые, рыхло расположенные, в ризоморфах 1.5–4 мкм в диам., с сильно утолщенными стенками или тонкостенные, гиалиновые или желтоватые. Цистид нет. Базидии в больших кластерах, 10–20 × 4–5.5 мкм, булабовидные, 2–4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры (3)3.5–4.5 (5) × 2–2.5 мкм, эллипсоидальные до обратнойцевидных, в некоторых проекциях слегка миндалевидные, с одной стороны несколько уплощенные, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На коре валежных стволов сосны (*Pinus koraiensis*, *P. pumila*, *P. sibirica*, *P. sylvestris*) и лиственницы (*Larix sibirica*, *L. dahurica*), реже пихты (*Abies sibirica*).

Европ. ч. (Коми, Карел., Лен., Нижегород.), Кавказ (Краснодар.), Сибирь (Горно-Алт., Тюм., Краснояр.), Дальн. Восток (Амур., Хабаров., Камч., Примор.). — Европа, Азия, Сев. Америка.

Характерными признаками этого вида, позволяющими его легко определить уже в природе, являются дифференцированные на буроватую подстилку и светлый ломкий гимений плодовые тела. От *Ceraeomyces violascens*, также имеющего буроватую подстилку, *Leptosporomyces fuscostratus* отличается отсутствием серовато-фиолетового оттенка гимениальной поверхности, а также иными размерами спор, а главное базидий.

2. *Leptosporomyces fusoides* (Jülich) Krieglst., Z. Mykol. 57: 53, 1991. — *Fibulomyces fusoides* Jülich, 1972. — *Athelopsis fusoides* (Jülich) Tellería in Tellería et Melo, 1995; *Athelia epiphylla* var. *cyliandrospora* Parmasto, 1967. — Лептоспорицес веретеновидноспоровый.

Икон.: Jülich (1972, Abb. 42, как *Fibulomyces fusoides*); Eriksson, Ryvar den (1975, Fig. 160 как *F. fusoides*); Nordic macromycetes... (1997, Fig. 224).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, 1–5 см в диам., тонкие (0.08–0.12 мм толщ.), слабо прикрепленные, нежно-пелликулярные. Гименофор гладкий, в виде неплотного пелликулярного слоя, беловатый или кремовый, под конец иногда с охряным оттенком. Край мелковолокнистый, до 2 мм шир., белый.

Гифальная система мономитическая. Гифы 3.5–4.5 мкм в диам., с пряжками, тонкостенные или со слегка (до 0.4 мкм) утолщенными стенками, обильно разветвленные, в подстилке рыхло перепутан-

ные, в субгимении сходящиеся с образованием неплотного пелликулярного слоя (лептогимений). Цистид нет. Базидии 12.5–16 × 4.3–5.3 мкм, короткобулавовидные, с выраженной центральной перетяжкой и 4 (изредка 2) прямыми тонкими стеригмами 3–5 мкм дл., у основания с пряжкой. Базидиоспоры 7–8 × 2.3–2.6 мкм, веретеновиднo-цилиндрические, с сильно вытянутым основанием, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валеже и детрите *Picea abies*, *P. obovata*, *Pinus sylvestris* и *Salix* spp.

Урал (Тюм.). — Европа, Азия, Сев. Америка.

Отличительным признаком данного вида являются длинные и относительно широкие веретеновиднo-цилиндрические споры. Вид был описан Юлихом (Jülich, 1972) на материале паратипа *Athelia epiphylla* var. *cyliandrospora* Parmasto. Самостоятельный видовой статус этого таксона сомнения сегодня не вызывает, причем мнения о родовой принадлежности гриба расходятся. Вопрос же о приоритетном названии этого вида более спорный. По мнению Юлиха (там же), первоописание *A. epiphylla* var. *cyliandrospora* расходится с характеристиками паратипа, в связи с чем и предлагается новое название. Однако более предпочтительным решением в данной ситуации было бы изучение голотипа и, в случае его утери (но наличии паратипа) — неотипификация.

3. *Leptosporomyces galzinii* (Bourdot) Jülich, Willdenowia Beih. 7: 192, 1972. — *Corticium galzinii* Bourdot, 1910; *C. canum* Burt, 1926; *Athelia grisea* M. P. Christ., 1960. — Лептоспорицес Гальзена (рис. 42).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 45); Eriksson, Ryvar den (1976, Fig. 402); Красная книга природы Ленинградской области (2000, стр. 613, 489); Nordic macromycetes... (1997, Fig. 225).

Эксик.: E. Parmasto, Corticiaceae URSS II, Nos 117, 118 (как *Athelia galzinii*).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, 1–10 см в диам., тонкие (0.05–0.15 мм толщ.), слабо прикрепленные, нежно-пелликулярные. Гименофор гладкий, в виде неплотного пелликулярного слоя, под лупой мелко сетчато-зернистый, беловатый или беловато-серовато-голубоватый, желтовато-белый, серовато-кремоватый или кремовый, под конец иногда с охряным оттенком. Край паутинистый, до 2 (3) мм шир., белый.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2–4 (3.5) мкм в диам., с пряжками, тонкостенные, обильно разветвленные, обычно

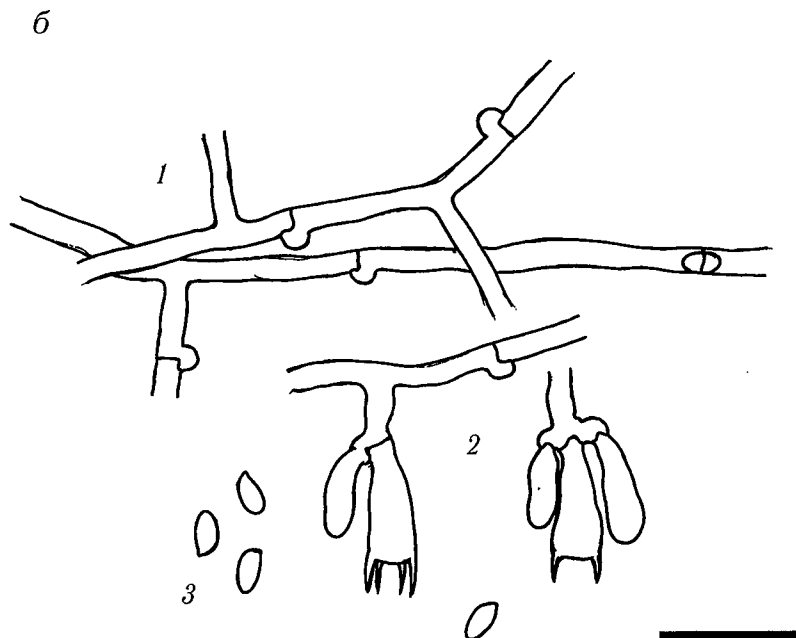
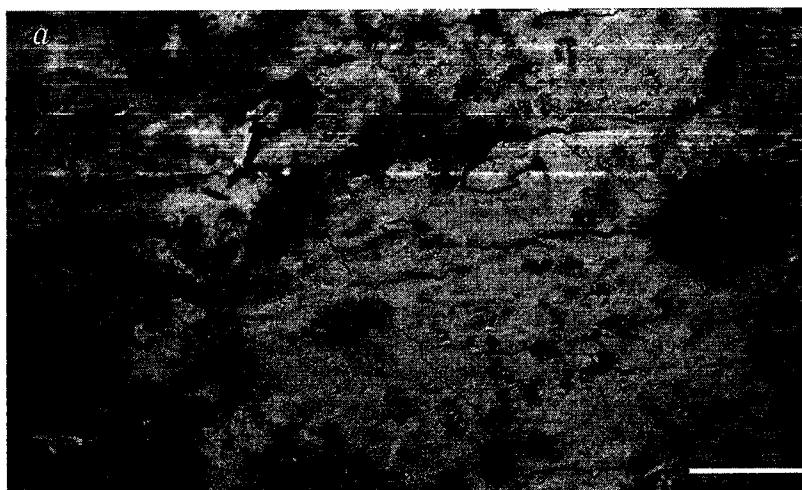


Рис. 42. *Leptosporomyces galzinii* (LE 210149):

a — внешний вид базидиомы, *б* — микроструктура (1 — субикулярные гифы, 2 — кластеры базидий, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: *a* — 5 мм, *б* — 10 мкм.

инкрустированные мелкими гранулами или иголочками кристаллов, в подстилке рыхло перепутанные, в субгимении сходящиеся с образованием неплотного пелликулярного слоя (лептогимений). Цистид нет. Базидии $7-13 \times 3-4.7$ (4) мкм, короткобулавовидные, с центральной перетяжкой и 4 (изредка 2) прямыми тонкими стеригмами $3-4$ мкм дл., у основания с пряжкой. Базидиоспоры $3-4$ (4.3) $\times$ $1-2$ (2.4) мкм, продолговато-эллипсоидальные, с одной стороны несколько уплощенные, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валежных стволах и отпаде хвойных (*Abies nordmanniana*, *Larix kurilensis* var. *glabra*, *L. sibirica*, *Picea abies*, *P. obovata*, *Pinus hamata*, *P. sibirica*, *P. sylvestris*, *Quercus robur*, *Taxus cuspidata*), реже лиственных пород (*Betula* spp.).

Европ. ч. (Мурм., Карел., Коми, Лен., Нижегород., Урал (Ямал.-Ненец., Свердлов.), Сибирь (Алт., Томск., Тюм., Якут., Бурят.), Дальн. Восток (Амур., Камч., Сахалин.) — Европа, Азия, Америка.

Характерными признаками вида являются очень тонкие и нежные плодовые тела и мелкие (не превышающие 4.3 мкм дл.) споры. *L. galzinii* широко распространен в таежной зоне, но приурочен чаще к старым, биологически ценным лесам. Внесен в Красную книгу природы Ленинградской области (Красная книга..., 2000). Различают 2 разновидности.

Var. *galzinii*.

Базидиомы однолетние, тонкие, слабо прикрепленные, нежно-пелликулярные; гименофор в виде неплотного пелликулярного слоя; край паутинистый, белый.

Базидиоспоры $3-4$ (4.3) $\times$ $1.6-2$ (2.4) мкм.

Обычная разновидность.

Var. *grisea* (M. P. Christ.) Parmasto comb. ined. — *Athelia galzinii* var. *grisea* Parmasto, Eesti NSV Tead. Akad. Toimet. Biol. 16: 382, 1967. — *A. grisea* M. P. Christ., 1960.

Лит.: Christiansen (1960).

Макроморфологические особенности как у типовой разновидности.

Базидиоспоры короткоцилиндрические или почти эллипсоидальные, с одной стороны уплощенные, $3-4 \times 1-1.6$ (1.8) мкм.

На валежных стволах и ветвях *Pinus sylvestris*. Дальн. Восток (Амур.). — Европа (Дания).

4. **Leptosporomyces montanus** (Jülich) Ginns et M. N. L. Lefebvre, Lignic. Cort. N. Amer.: 97, 1993. — *Confertobasidium olivaceoalbum* var. *montanum* Jülich, 1972. — *Confertobasidium montanum* (Jülich) Jülich et Stalpers, 1980. — **Лептоспорицес горный**.

Икон.: Jülich (1972, Abb. 39, b, как *Confertobasidium olivaceo-album* var. *montanum*).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, до 3 см в диам., тонкие (0.05–0.1 мм толщ.), слабо прикрепленные, нежно-пленчатые. Гименофор гладкий, в виде неплотного пелликулярного слоя, кремовый, под конец иногда с охряным оттенком. Край мелко-волокнустый, до 3 мм шир., кремовый или коричневатый.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2.5–5 мкм в диам., с пряжками, обильно разветвленные, в подстилке рыхло перепутанные толстостенные, желтовато-коричневатые, в субгимении сходящиеся с образованием неплотного пелликулярного слоя, тонкостенные, гиалиновые. Цистид нет. Базидии 18–25 × 4–5 мкм, удлиненно-булавовидные, с выраженной центральной перетяжкой и 4 прямыми тонкими стеригмами 3–5 мкм дл., у основания с пряжкой. Базидиоспоры 5–6.5 × 2.3–2.6 мкм, цилиндрические, с сильно оттянутым основанием, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валеже *Larix*, *Pinus*.

Урал (Тюм.). — Европа, Азия, Сев. Америка.

От близкого *L. fuscostratus* данный вид отличается более крупными удлиненными базидиями и более длинными цилиндрическими спорами.

(5). **Leptosporomyces mundus** (H. S. Jacks. et Dearden) Jülich, Willdenowia Beih. 7: 200, 1972. — *Peniophora munda* H. S. Jacks. et Dearden, 1951. — *Athelia munda* (H. S. Jacks. et Dearden) M. P. Christ., 1960. — **Лептоспорицес вселенский** (рис. 43).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 46, 47).

Эксик.: E. Parmasto, Corticiaceae URSS II, No. 121 (как *A. munda*).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, ризомные или орбикулярные, 0.5–2.5 см в диам., отчасти сливающиеся, тонкие (0.02–0.09 мм толщ.), пленчато-пелликулярные, слабо прикрепленные. Край неясный, 0.5–2 мм шир., паутинистый, белый. Гименофор гладкий, пелликулярной консистенции, под конец нежно-восковидный, растрескивающийся, белый, затем серовато-кремовый или с легким буроватым оттенком.

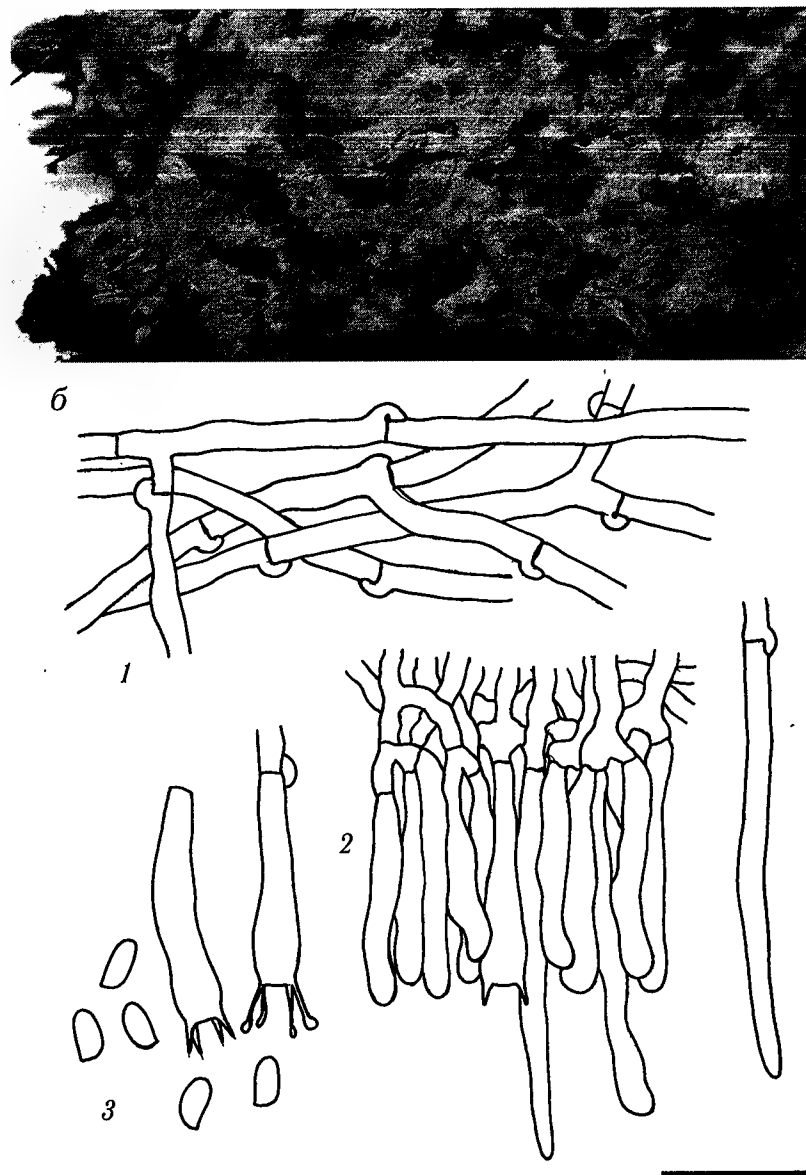


Рис. 43. *Leptosporomyces mundus* (LE 168615):

a — внешний вид базидиомы, б — микроструктура (1 — субгикулярные гифы, 2 — гимений с лептоцистидами и базидии, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: a — 5 мм, б — 10 мкм.

Гифальная система мономитическая. Гифы 1.5–4 (3.3) мкм в диам., с пряжками, тонкостенные или вблизи субстрата с утолщенными стенками, иногда неясно инкрустированные, в подстилке рыхло перепутанные, в субгимении сходящиеся с образованием пелликулярного слоя. Лептостиды 20–40 (45) × 3–4 мкм, цилиндрические, тупо-конические или иногда с вздутой вершиной, нередко слегка извилистые. Базидии 8–15 × 3–4 (4.5) мкм, булабовидные, с центральной перетяжкой и 4 тонкими, слегка согнутыми стеригмами 3–4 мкм дл.; базальная пряжка имеется. Базидиоспоры 3–4 (4.5) × 1.5–2.3 мкм, эллипсоидальные до обратнойцевидных, с одной стороны слегка уплощенные, с заметно оттянутым основанием, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валежных стволах *Picea abies* и *Pinus sylvestris*.

Провизорный вид. Возможно нахождение на территории России. — Европа (Украина), Сев. Америка.

Характерным признаком *L. mundus*, легко отличающим его от других видов рода, является наличие хорошо выраженных лептостид. Следует отметить, что подобные цистиды встречаются у некоторых представителей *Athelia*, сравнимых по величине базидий с *Leptosporomyces mundus* (*Athelia cystidiolophora*, *A. phialophora*, *A. malyshevae*). Однако от перечисленных видов *Leptosporomyces mundus* хорошо отличается мелкими эллипсоидальными спорами и регулярными пряжками на гифах.

6. *Leptosporomyces mutabilis* (Bres.) Krieglst., Z. Mykol. 57: 53, 1991. — *Corticium mutabile* Bres., 1898. — *Athelia mutabilis* (Bres.) Donk, 1957. — *Fibulomyces mutabilis* (Bres.) Jülich, 1972. — Лептоспорицес изменчивый.

Икон.: Jülich (1972, Abb. 43, как *Fibulomyces mutabilis*); Eriksson, Ryvarden (1975, Fig. 161 как *F. mutabilis*).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные или ризомные, вначале округлые, затем сливающиеся, до 3 см в диам., пленчато-пелликулярной консистенции. Край пушистый или радиально-волокнустый, позднее почти полностью зарастающий гименофором. Гимений гладкий, пелликулярной консистенции, при созревании разрывающийся или растрескивающийся, белый, позднее кремовый.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2–10 мкм в диам., с пряжками, тонкостенные или со слегка (до 0.4 мкм) утолщенными стенками, гиалиновые, сильно разветвленные, в подстилке сильно вздутые (физалогифы), 5–10 мкм в диам., рыхло расположенные, часто сильно разветвленные (ветвление дихотомическое или кресто-

видное), нередко инкрустированные; в субгимении 2–4.5 мкм в диам., сходящиеся с образованием плотнопелликулярного слоя. Цистид нет. Базидии 15–40 (35) × 3.5–5 мкм, булабовидные, с хорошо заметной центральной перетяжкой и (2)4 стеригмами 3–4 × 1.5 мкм вел.; базальная пряжка имеется. Базидиоспоры 3.5–5.5 × 1.8–2.8 мкм, эллипсоидально-цилиндрические, с оттянутым основанием, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валежных стволах и детрите *Larix sibirica*, *L. kurilensis*, *Pinus sylvestris*.

Европ. ч. (Карел., Лен., Калинингр., Нижег.), Урал (Коми), Сибирь (Омск., Тюм., Краснояр.), Дальн. Восток (Амур., Камч.). — Европа, Азия, Америка.

От прочих представителей рода *Leptosporomyces* данный вид отличается присутствием в подстилке сильно разветвленных физалогиф со слегка вздутыми пряжками. Этим же признаком, а также иными формой и размерами спор *L. mutabilis* отличается и от *Ceraeomyces eludens*, имеющего с ним поверхностное сходство.

7. *Leptosporomyces raunkiaeri* (M. P. Christ.) Jülich, Willdenowia Beih. 7: 206, 1972. — *Athelia raunkiaeri* M. P. Christ., 1960. — Лептоспорицес Раункиера (рис. 44).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 49, как *L. raunkiaerii*); Eriksson, Ryvarden (1976, Fig. 405 как *L. raunkiaerii*).

Эксик.: E. Parmasto, Corticiaceae URSS II, No. 122 (как *Athelia raunkiaerii*).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, неправильно-ноокруглые, 1–5 см в диам., очень тонкие (до 0.05 мм толщ.), паутинисто-пленчатые, плотно стелющиеся по субстрату, с мелковолокнустым, почти незаметным краем. Гименофор гладкий (под лупой мелкомухчатый), паутинисто-пелликулярный, белый или серовато-белый.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2.5–6 мкм в диам., с пряжками, тонкостенные, регулярно ветвящиеся, инкрустированные зернышками или маленькими палочками кристаллов, в подстилке 3.5–6 мкм в диам., рыхло расположенные, стелющиеся по субстрату, в субгимении восходящие с образованием рыхлого лептогимения, 2.5–4 мкм в диам. Цистид нет. Базидии 6–10 × 3.5–5 мкм, короткобулабовидные или почти яйцевидные, с 4 несколько коническими согнутыми стеригмами 3–4.5 × 0.6–0.7 мкм вел. и пряжкой у основания. Базидиоспоры (4) 4.5–5.5 × 1.3–1.6 (2) мкм, цилиндрические или слегка аллантоидные, с сильно оттянутым основанием, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

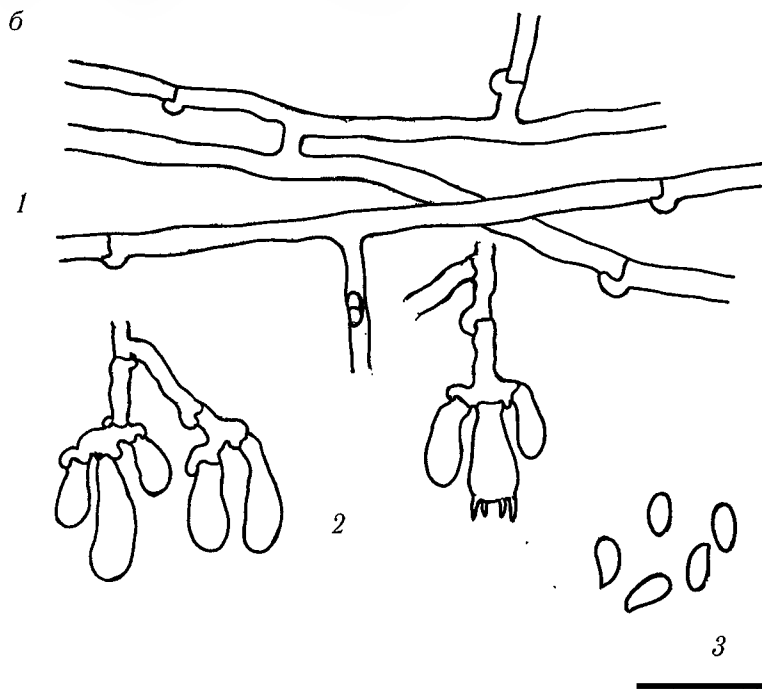
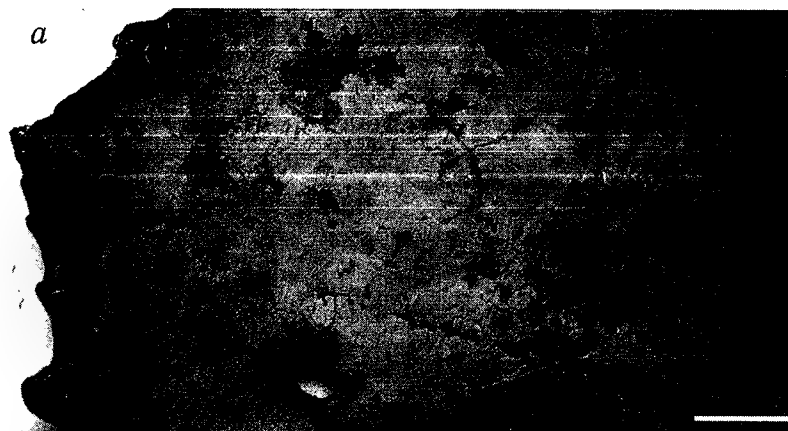


Рис. 44. *Leptosporomyces raunkiaeri* (LE 168616):

a — внешний вид базидиомы, *б* — микроструктура (1 — субцикулярные гифы, 2 — клубы базидий, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: *a* — 5 мм, *б* — 10 мкм.

На отпавших листьях *Quercus robur*, *Acer platanoides*, *Populus tremula*.

Европ. ч. (Лен.). — Европа.

От близких *L. mutabilis* и *L. galzinii* вид отличается короткими широкими базидиями, ясно согнутыми стеригмами, слегка согнутыми спорами, а также, по-видимому, обитанием на гниющих листьях деревьев.

8. *Leptosporomyces roseus* Jülich, Willdenowia Beih. 7: 208, 1972. — *Athelia rosea* (Jülich) Telleria, 1995 non *Athelia rosea* (Pers.: Fr.) Chevall., 1826 (= *Corticium roseum* Pers., 1794). — **Лептоспорицес розовый** (рис. 45).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 50); Eriksson, Ryvarden (1976, Fig. 406).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, ризомные, 1–5 см в диам., тонкие (0.05–0.1 мм толщ.), слабо прикрепленные, нежно-пелликулярные. Гименофор гладкий, в виде неплотного пелликулярного слоя, беловатый или розоватый. Край паутинистый, белый, переходящий в многочисленные мицелиальные шнурочки.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2.5–4.5 мкм в диам., с пряжками, тонкостенные или со слегка (до 0.3 мкм) утолщенными стенками, обильно разветвленные, в подстилке рыхло перепутанные, в субгимении сходящиеся с образованием неплотного пелликулярного слоя (лептогимений). Цистид нет. Базидии 9–11 × 3–4.5 мкм, короткобулавовидные, с выраженной центральной перетяжкой и 4 прямыми тонкими стеригмами 2.5–4 мкм дл., у основания с пряжкой. Базидиоспоры 3.5–4.5 × 2–2.5 мкм, эллипсоидальные до обратнойцевидных, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валеже и мелком детрите хвойных пород.

Сибирь (Тюм.), Дальн. Восток (Примор.). — Европа, Азия.

Характерные признаки *L. roseus* — мелкие базидии и споры, а также розоватый оттенок в окраске гименофора.

9. *Leptosporomyces septentrionalis* (J. Erikss.) Krieglst., Z. Mykol. 57: 53, 1991. — *Athelia septentrionalis* J. Erikss., 1958. — *Fibulomyces septentrionalis* (J. Erikss.) Jülich, 1972. — **Лептоспорицес северный**.

Икон.: Jülich (1972, Abb. 44, как *F. septentrionalis*); Eriksson, Ryvarden (1975, Fig. 162 как *F. septentrionalis*).

Эксик.: Е. Parmasto, Corticiaceae URSS II, Nos 123, 124 (как *Athelia septentrionalis*).

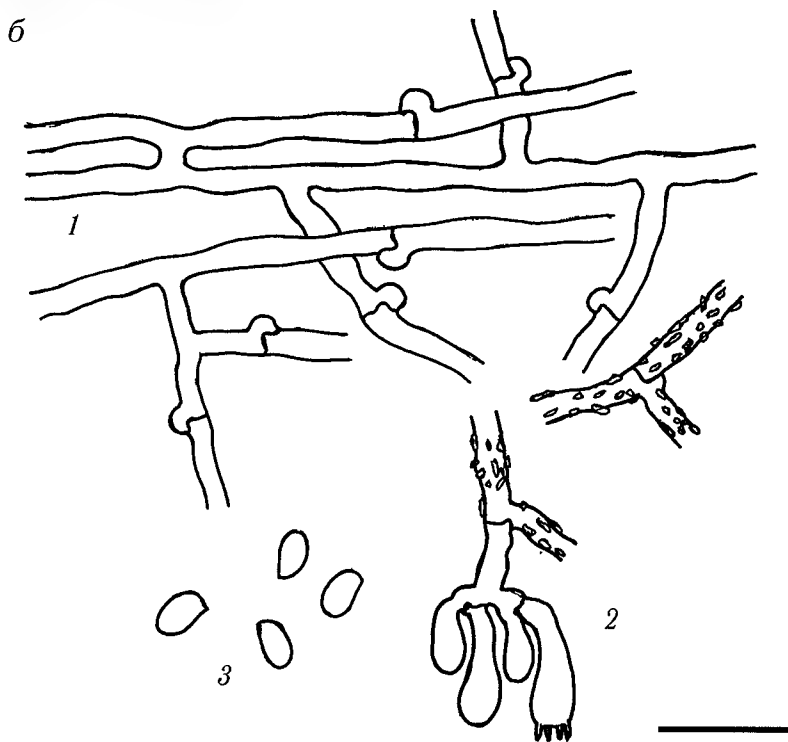
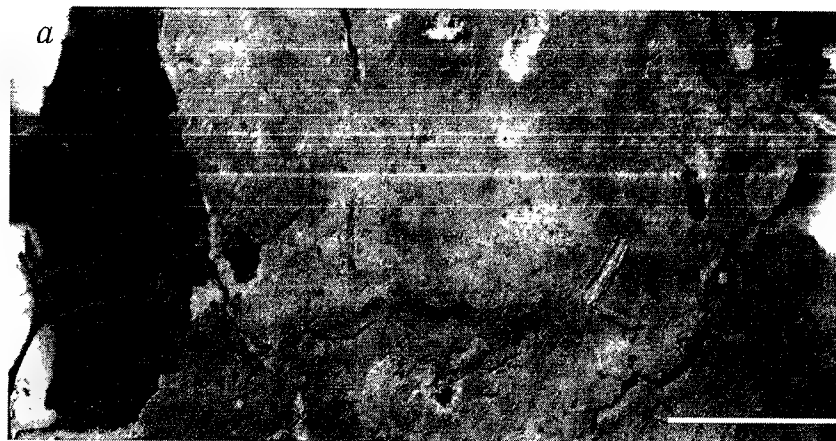


Рис. 45. *Leptosporomyces roseus* (LE 223968):

a — внешний вид базидиомы, *б* — микроструктура (1 — субгипогейные гифы, 2 — базидии, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: *a* — 3 мм, *б* — 10 мкм.

Базидиомы однолетние, ателиоидные, ризомные, неправильных очертаний, 2–10 см в диам., затем иногда сливающиеся и достигающие 20 см дл., тонкие (0.07–0.2 мм толщ.), вначале паутинистые, затем тонкопленчатые, довольно слабо прикрепленные. Край паутинистый, широкий (до 5 мм), но неясный, белый или бледно-сероватый, переходящий в многочисленные или немногочисленные мицелиальные шнуры. Гименофор гладкий, пелликулярной консистенции (под лупой нередко сетчатый), белый, розоватый, кремово-белый, затем кремовый до темно-кремового, обычно с розоватым оттенком, иногда растрескивающийся и обнажающий белую подстилку.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2–7 (10) мкм в диам., с пряжками, в подстилке рыхло перепутанные, разветвленные, тонкостенные 3–5 (около субстрата иногда до 10) мкм в диам., в субгимении 2.5–4 мкм в диам., вертикально ориентированные, сходящиеся с образованием пелликулярного слоя, в шнурах 3–7 мкм в диам., иногда слегка вздутые. Цистид нет. Базидии 10–18 (20) × 4–5.5 мкм, расположены пучками, булабовидные, с (1–2) 4 тонкими прямыми стеригмами 4–6.6 мкм дл., у основания с пряжкой. Базидиоспоры 5.5–7 (7.3) × 1.5–2 мкм, цилиндрические, веретеновидные или слегка аллантоидные, гладкие, тонкостенные, неамилоидные.

На валежных стволах *Picea* spp. и *Pinus* spp., *Populus tremula*. Ассоциирован с белой и бурой гнилью.

Европ. ч. (Мурм., Коми, Карел., Нижегород.), Урал (Свердл.), Сибирь (Алт., Тюм., Якут., Бурят.), Дальн. Восток (Амур., Камч.). — Европа, Азия, Америка.

Отличается от других видов *Leptosporomyces*, имеющих цилиндрические споры, их размерами. Базидии, базидиоспоры и гифы этого вида имеют большое сходство с таковыми у *Serpulomyces borealis* и '*Ceraceomyces*' *simulans*. От указанных видов *L. septentrionalis* отличается полностью гладким гименофором с более тонким субгимением и отчасти размерами микроструктур. Тем не менее, связь этих видов настолько очевидна, что, на наш взгляд, в дальнейшем не исключен перенос *L. septentrionalis* в род *Serpulomyces*.

Род 6. **PILODERMA** Jülich — ПИЛОДЕРМА

Ber. Deutsch. Bot. Ges. 81: 415, 1969.

Лит.: Пармасто (1965); Froidevaux et al. (1978); Eriksson et al. (1981); Erland, Taylor (1999); Змитрович (2002a).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, ризомные, широко распростертые, мягкопленчатые, обычно с мицелиальными тяжами по

краю. Гименофор гладкий, вначале прерывистый, затем пелликулярной консистенции (лептогимений). Гифальная система мономитическая. Гифы без пряжек или с исключительно редкими пряжками, тонкостенные или в подстилке со слегка утолщенными стенками, гиалиновые или желтоватые, в подстилке нередко инкрустированные. Цистид нет. Базидии булабовидные, с плохо выраженной центральной перетяжкой, но иногда с вытянутым гипобазидиальным и вздутым эпибазидиальным сегментами (вздутые), 2—4-споровые. Базидиоспоры эллипсоидальные до почти шаровидных, желтоватые или почти гиалиновые, гладкие, в большей или меньшей степени толстостенные, неамилоидные, цианофильные.

Тип рода: *Corticium bicolor* Peck, 1873.

На древесном дётрите, в лесной подстилке (иногда переходят на древесину); базидиомы образуются на древесине или мелких растительных остатках; эктомикоризообразователи (Froidevaux et al., 1978), лигнотрофы (Stalpers, 1978).

Мицелий грибов рода *Piloderma* распространен в лесной почве, достигая наибольшей мощности в горизонте А0 или на границе А0/А1; он обволакивает побеги мхов, мелкие растительные остатки, формирует светлые микоризные чехлы и нередко переходит на гниющую древесину, где обычно и образуются спороношения.

Род *Byssocorticium* отличается дымчато-сероватым оттенком спор, род *Amphinema* — более плотным субгимением и обязательным наличием пряжек на гифах.

Известно 8 видов, из них в России отмечено 5.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Базидии $10-41 \times 5.7-12$ мкм (4). **P. lapillicolum.**
— Базидии меньших размеров 2.
2. Краевые ризоморфы не выражены. Гимений слабо дифференцирован от подстилki 3.
— Край с сильно развитыми ризоморфами. Гимений хорошо дифференцирован 4.
3. Базидиоспоры $3-4.5 \times 2.8-4.4$ мкм. Базидии $16-20 \times 3.5-4.5$ мкм, не коллапсируют после споруляции 6. **P. sphaerosporum.**
— Базидиоспоры $2.9-4.8 \times 2.1-2.9$ мкм. Базидии $11-15 \times 3.6-5$ мкм, коллапсирующие (в зрелых базидиомах редкие) 5. **P. reticulatum.**

4. Базидиоспоры $5.5-6.5 \times 4-4.8$ мкм. Базидии 2 (4)-споровые 3. **P. lanatum.**
— Базидиоспоры до 5.5 мкм дл., базидии в основном 4-споровые 5.
5. Ризоморфы и подстилка шафранно-желтые. Базидиоспоры $2.5-4.5 \times 2-4$ мкм 2. **P. fallax.**
— Ризоморфы и подстилка белые. Базидиоспоры $2-5.5 \times 2-4.8$ мкм 1. **P. byssinum.**

1. **Piloderma byssinum** (P. Karst.) Jülich, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 81: 418, 1969. — *Lyomyces byssinus* P. Karst., 1884. — *Corticium byssinum* (P. Karst.) Massee, 1890. — *Byssocorticium byssinum* (P. Karst.) Bondartsev et Singer in Bondartsev, 1953. — *Athelia byssina* (P. Karst.) Parmasto, 1967. — **Пилодерма ватная** (рис. 46).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 52, partim); Eriksson et al. (1981, Fig. 609–611, 613); Nordic macromycetes... (1997, Fig. 234).

Эксик.: S. Lundell, J. A. Nannfeldt, Fungi exsiccati suecici, praesertim upsalienses, No. 178 (как *Corticium byssinum*); E. Parmasto, Corticiaceae URSS II, No. 109, 110 (как *Athelia byssina*).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, ризомные, широко распростертые, округлые, 1–10 см в диам., иногда сливающиеся, стелющиеся по субстрату, довольно толстые (0.1–0.6 мм толщ.), ватообразно-пленчатые, мягкие, слабо прикрепленные. Гименофор гладкий (или нерегулярно-узловатый), при созревании с кратерообразными лакунами, под лупой паутинисто-мягкопушистый, серовато-беловатый, бледно-желтый или рыжеватый, становящийся ржаво-бурым под действием щелочей. Подстилка белая или кремово-желтоватая. Край белый, затем сероватый до оливково-буроватого, 1–5 мм шир., пушисто-плесневидный или радиально-волокнистый, переходящий в рыхлые разветвленные шнуры 0.2–0.7 (1) мм в диам.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2–4 (4) мкм в диам., без пряжек или со случайными пряжками на субикулярных гифах, в подстилке рыхло перепутанные, бесцветные или желтоватые (иногда буроватые), тонкостенные или (около субстрата) со слегка утолщенными стенками, инкрустированы зернистыми или палочковидными кристаллами до 3 мкм дл. Цистид нет. Базидии в небольших кластерах, $10-16$ (18) $\times$ 4–6 мкм, булабовидные со слегка вздутым эпибазидиальным сегментом, с 4 прямыми тонкими стеригмами 3.5–5 мкм дл. Базидиоспоры $2-5.5 \times 2-4.8$ мкм, широкоэллипсоидальные или почти шаровидные, с одной стороны слегка уплощенные,

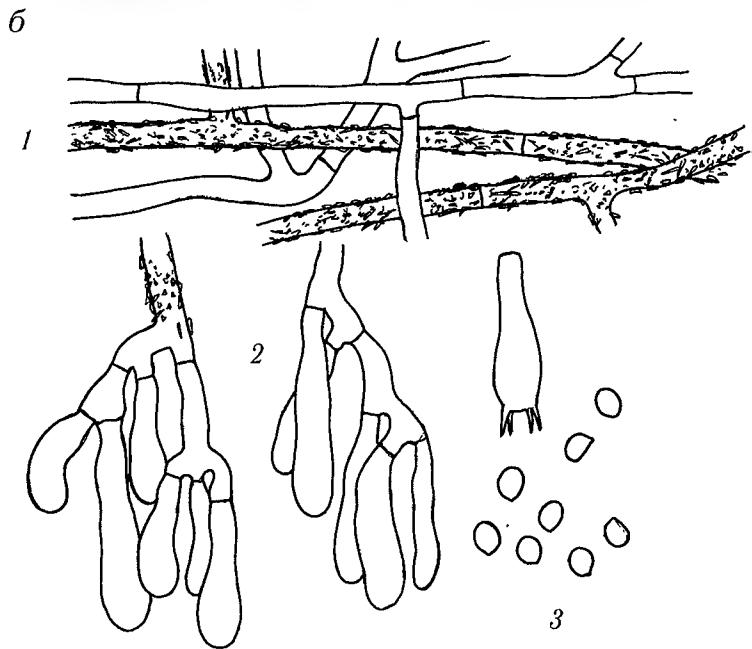


Рис. 46. *Piloderma byssinum* (LE 227891):

a — внешний вид базидиомы, *б* — микроструктура (1 — субиккулярные гифы, 2 — кластеры базидий, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: *a* — 5 мм, *б* — 10 мкм.

нередко с центральной глобулой, гладкие, со слегка утолщенной слабоцианофильной стенкой, неамилоидные.

На мелких остатках лиственных (*Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Betula pubescens*, *Populus tremula* и др.) и хвойных (*Abies nephrolepis*, *A. nordmanniana*, *A. sibirica*, *Juniperus communis*, *Larix dahurica*, *L. sibirica*, *Picea abies*, *P. jezoensis*, *P. obovata*, *Pinus sylvestris*) пород, а также в лесной подстилке.

Европ. ч. (Арханг., Карел., Коми, Лен., Нижег., Самар.), Кавказ (Краснодар.), Урал (Челяб., Свердл.), Сибирь (Алт., Краснояр., Иркут., Бурят.), Дальн. Восток (Примор.). — Европа, Азия, Сев. Америка.

Внешний облик плодовых тел *P. byssinum* достаточно изменчив. Бурдо и Гальзен (Bourdote, Galzin, 1928, с. 200), в зависимости от плотности, текстуры базидиомы, формы и окраски гименофора различали следующие разновидности '*Corticium*' *byssinum*.

Var. **discolor** Bourdot et Galzin, loc. cit.

«Субиккулом переходит в широкую пушистую кайму, оливковый или зеленоватый; гимений белый или серно-желтый».

Грибы с более бледным, нежели подстилка, гимением вполне обычны в России. — Европа (Франция).

Var. **farinellum** Bourdot et Galzin, loc. cit.

«Ни пелликулярные, ни арахноидные — мучнистые, неплотные; структура такая же, как у типа. На древесном детрите, остатках дуба».

По-видимому, модификация, связанная с изменением формы роста.

Имеются находки с территории России. — Европа (Франция).

Var. **grandinellum** Bourdot et Galzin, loc. cit.

«Край широкий, паутинистый, серовато-желтоватый до светло-оливкового; гимений серно-желтый, с выпуклыми бородавочками, грандиниоидный. На сосновых шишках».

Ряд образцов *P. byssinum* действительно имеет гимений с нерегулярными узелками, где гифы сплетены более плотно. По-видимому, такая структура связана с ризомной формой роста. Однако, регулярно-бородавчатого гименофора, характерного для грандиниоидного морфотипа, среди российских образцов не наблюдалось.

Европа (Франция).

Var. *sulfurellum* Bourdot et Galzin, loc. cit.

«Более тонкий, паутинисто-пелликулярный, серно-желтый. На отпавших ветках».

Имеются находки с территории России. — Европа (Франция).

Var. *tomentellastrum* Bourdot et Galzin, loc. cit.

«Край паутинистый, оливково-серый; гимений не пелликулярный, клочковатый; гифы и базидии с желтоватым содержимым».

В России не обнаружена. — Европа (Франция).

Var. *xanthellum* Bourdot et Galzin, loc. cit.

«Не отличается от тех типичных образцов, которые имеют желтый цвет. На древесине сосны и мелких растительных остатках. У перегородок гиф очень редко можно найти маленькие пряжки».

Обычен в России. — Европа (Франция).

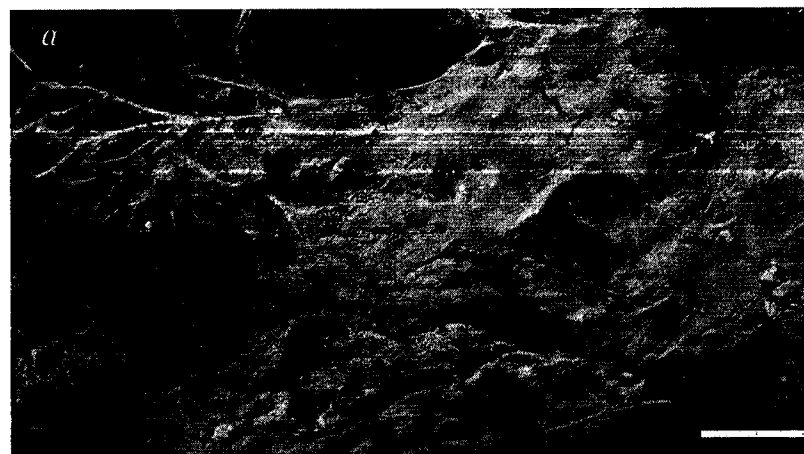
Юлих (Jülich, 1972) различал 2 разновидности *P. byssinum*: var. *byssinum*, характеризующуюся 4-споровыми базидиями и базидиоспорами $3-4 \times 2.5-4.5$ мкм, и var. *bisporum* (Parmasto) Jülich, отличающуюся от типовой разновидности наличием двуспоровых базидий и спорами $5.5-6.5 \times 4-4.8$ мкм. Последняя разновидность в настоящее время рассматривается в качестве самостоятельного вида — *P. lanatum*.

2. *Piloderma fallax* (Lib.) Stalpers, Stud. Mycol. 24: 53, 1984. — *Sporotrichum fallax* Lib., 1832; *Corticium bicolor* Peck, 1873; *Piloderma croceum* J. Erikss. et Hjortstam, 1981. — **Пилодерма обманчивая** (рис. 47).

Лит.: Nylund (1981).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 51, как *P. bicolor*); Eriksson et al. (1981, Fig. 614, 615 как *P. croceum*); Nordic macromycetes... (1997, Fig. 235).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, ризомные, широко распростертые, округлые, 1–5 см в диам., иногда затем сливающиеся, инкрустирующие и обволакивающие субстрат, тонкие (0.1–0.5 мм толщ.), мягкопленчатые, слабо прикрепленные. Гименофор гладкий, иногда с кратерообразными лакунами, под лупой мучнистый, в самом начале оранжевый или шафранно-желтый, по мере созревания спор становящийся грязновато-беловатым, кремовым, оливковым или темно-дымчатым. Подстилка шафранно-желтая. Край 1–4 (5) мм шир., паутинистый, серовато-желтый, шафранно-желтый, иногда



б

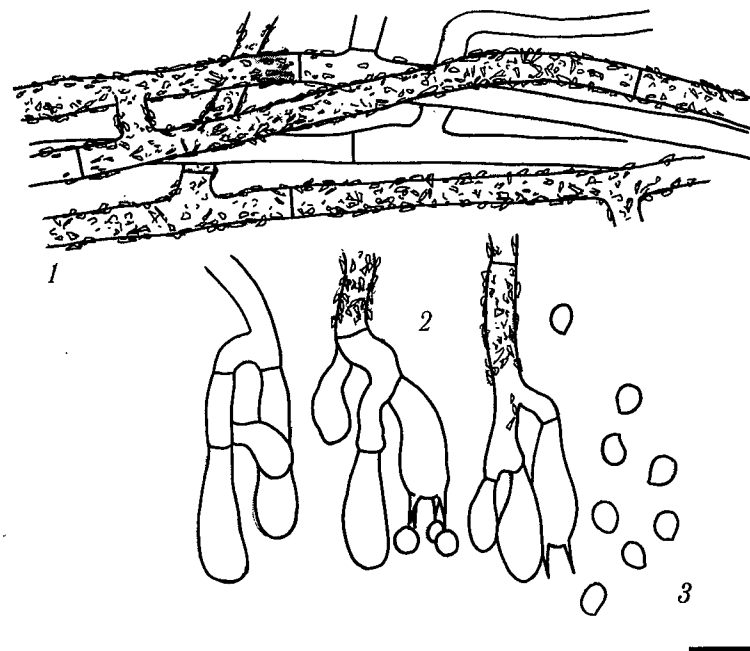


Рис. 47. *Piloderma fallax* (LE 203723):

а — внешний вид базидиомы, б — микроструктура (1 — субикулярные гифы, 2 — кластеры базидий, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: а — 3 мм, б — 10 мкм.

с оливковым оттенком, переходящий в многочисленные разветвленные шафранно-желтые шнурочки 0.1–0.3 (0.8) мм в диам.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2–4 (4) мкм в диам., без пряжек, в подстилке рыхло перепутанные, гиалиновые, умеренно разветвленные, часто с H-образными анастомозами, тонкостенные, с перегородками без пряжек, около субстрата местами расположенные пучками, желтые и с очень редкими пряжками, инкрустированные палочковидными или почти веретеновидными кристаллами 3–16 × 1–1.5 мкм вел., в тяжах 1.5–4 мкм в диам., параллельно расположенные, в субгимении сходящиеся с образованием очень рыхлого пелликулярного слоя. Цистид нет. Базидии в небольших кластерах, 12–20 × 4–5.5 мкм, булабовидные со слегка вздутым эпибазидиальным сегментом, с (2) 4 прямыми тонкими стеригмами 4–5 мкм дл. Базидиоспоры 2.5–4.5 × 2–4 мкм, широкоэллипсоидальные или почти шаровидные, с одной стороны слегка уплощенные, с центральной глобулой, гладкие, со слегка утолщенной слабоцианофильной стенкой, неамилоидные.

На мелких остатках хвойных, реже лиственных пород и в лесной подстилке. Способен формировать эктомикоризу с хвойными породами.

По всей территории России. — Европа, Азия, Сев. Америка.

Вид легко определить в природе благодаря яркой, шафранно-желтой, окраске базидиом, мицелиальных пленок и паутинистых шнурочков. *P. fallax* — один из доминантов подстилочной микобиоты таежных лесов с ценооптимумом в среднетаежной подзоне. Мицелий этого гриба сосредоточен главным образом на границе А0/А1, распространяясь глубже с корнями растений. Нередко шафранные мицелиальные шнурочки пилодермы обнаруживаются и в гнилой древесине. Плодовые тела образуются на мелких растительных остатках или снизу валежных стволов. По данным Пармasto (1965), этот гриб является типичным ацидофилом, связанным в распространении с зеленомошными лесами, тогда как *P. byssinum* — скорее нейтрофил, связанный преимущественно с задерненными лесными почвами. Наши исследования (Змитрович, 2002а), проведенные в Вепском лесу (Лен.) показали, что экологические требования этих двух видов существенно перекрываются: *P. fallax* отмечен в сфагновой, черничной, зеленомошной, чернично-зеленомошной, вересково-лишайниковой и кисличной парцеллах ($\text{pH}_{\text{почв.}} = 5.8\text{--}6.8$), тогда как *P. byssinum* отмечался в черничной, зеленомошной, кисличной и разнотравной парцеллах ($\text{pH}_{\text{почв.}} = 5.8\text{--}7.0$).

Известно несколько форм этого весьма пластичного вида.

F. fallax.

Гимений в зрелом состоянии беловато-кремовый.

Обычная форма.

F. fumosa (Parmasto) ined. — *Athelia bicolor* f. *fumosa* Parmasto, Eesti NSV Tead. Akad. Toimet. Biol. 16: 380, 1967.

Подстилка оливково-желтая; гимений в зрелом состоянии темно-дымчатый.

Микроморфологические особенности как у типа.

На валежных стволах *Pinus sylvestris*.

Европ. ч. (Лен.). — Европа (Эстония).

Кроме приведенных форм, Пармasto была описана также f. *olivacea* Parmasto, характеризующаяся оливковым или желтовато-оливковым гимением, собранная с валежных стволов *Larix dahurica* и *Pinus sylvestris* на хребтах Становом и Сихотэ. В дальнейшем Хьертстамом (Hjortstam, 1984) ранг этого таксона был поднят до видового. В настоящей работе *P. olivaceum* рассматривается в статусе недостаточно изученного вида (см. с. 228).

3. *Piloderma lanatum* (Jülich) J. Erikss. et Hjortstam in J. Erikss., Hjortstam et Ryvarden, Cort. N. Eur. 6: 1207, 1981. — *P. byssinum* var. *lanatum* Jülich, 1972; *P. byssinum* var. *bisporum* Jülich, 1972. — **Пилодерма шерстистая.**

Лит.: Kotiranta, Saarenoksa (2000).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 51b, как *P. byssinum* var. *lanatum*); Eriksson et al. (1981, Fig. 618); Kotiranta, Saarenoksa (2000, Fig. 30).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, широко распростертые, округлые, 1–7.5 см в диам., иногда сливающиеся, стелящиеся по субстрату, 0.1–0.3 мм толщ., ватообразно-пленчатые, мягкие, слабо прикрепленные. Гименофор гладкий, под лупой паутинисто-пушистый, голубовато- или серовато-беловатый, иногда кремовый. Подстилка белая. Край белый, 1–5 мм шир., пушисто-плесневидный или радиально-волоконистый.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2–4.5 мкм в диам., без пряжек, в подстилке рыхло перепутанные, гиалиновые, тонкостенные или (около субстрата) со слегка утолщенными стенками, без инкрустаций или инкрустированы редкими палочковидными кристаллами до 3 мкм дл. Цистид нет. Базидии в небольших кластерах, 10–20 × 4–6.5 мкм, булабовидные со слегка вздутым эпибазидиальным сегментом, 2-споровые, без пряжки у основания. Базидиоспоры

5.5—6.5 × 4—4.8 мкм, широкоэллипсоидальные или яйцевидные, с центральной глобулой, гладкие, со слегка утолщенной слабоцианофильной стенкой, неамилоидные.

На валежных стволах и мелком детрите *Alnus incana*, *Populus tremula*.

Европ. ч. (Лен., Нижег.), Урал (Ямало-Нен.). — Европа.

Характерным признаком этого вида являются крупные яйцевидные споры. Макроморфологически он практически неотличим от *P. byssinum*.

(4). ***Piloderma lapillicolum* Jülich**, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 81: 415, 1969. — **Пилодерма накаменная.**

Икон.: Jülich (1972, Abb. 53); Eriksson et al. (1981, Fig. 619).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, 1—9 см в диам., стелющиеся по субстрату и обволакивающие его, 0.1—0.5 мм толщ., пленчатые, мягкие, слабо прикрепленные. Гименофор гладкий, под лупой паутинисто-пушистый, беловато-кремовый. Подстилка белая. Край белый, 1—5 мм шир., пушисто-плесневидный, без ризоморф.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2.5—4 мкм в диам., без пряжек, гиалиновые до бледно-желтых, в подстилке рыхло перепутанные, без инкрустации или иногда с мелкозернистой инкрустацией. Цистид нет. Базидии в небольших кластерах, 10—41 × 5.7—12 мкм, широкобулавовидные с сильно вздутым эпибазидиальным сегментом, (2) 4 (6)-споровые, без пряжки у основания. Базидиоспоры 3.5—6 × 2.8—4.2 мкм, эллипсоидальные, с центральной глобулой, гладкие, со слегка утолщенной слабоцианофильной стенкой, неамилоидные.

На ветоши *Matteucia* sp., гниющей древесине, на почве под камнями.

Провизорный вид. Возможно нахождение на территории России. — Европа (Латвия).

От остальных представителей рода *P. lapillicolum* отличается удлиненными базидиями с сильно вздутым эпибазидиальным сегментом.

5. ***Piloderma reticulatum* Jülich**, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 81: 417, 1969. — ***Corticium reticulatum* Litsch.**, 1941 nom. illeg. — **Пилодерма сетчатая.**

Икон.: Jülich (1972, Abb. 54); Eriksson et al. (1981, Fig. 612d, e как *Piloderma byssinum* coll.).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, распростертые, вначале арахноидные, затем сетчато-пленчатые, неправильных очертаний, стелющиеся по субстрату и к краю утончающиеся, белые, грязно-желтые, изабелловые до светло-охряных. Гименофор гладкий, рыхлопаутинистой консистенции на всех стадиях развития базидиомы. Край мелковолоконистый, белый, обычно без мицелиальных шнурочков.

Гифальная система мономитическая. Гифы (1.5) 2—4.5 (4) мкм в диам., без пряжек, рыхло перепутанные, разветвленные, бесцветные или слегка желтоватые, тонкостенные, в субикулярной части рыхло расположенные, ответвляющие редкие кластеры базидий, сходящиеся с образованием прерывистого, очень рыхлого лептогимения. Цистид нет. Базидии 11—15 × 3.5—5 мкм, обратнойяйцевидные до короткобулавовидных, с 4 шиловидными почти прямыми стеригмами 2—4 мкм дл., быстро коллапсирующие после отделения базидиоспор. Базидиоспоры 2.9—4.8 × 2.1—2.9 мкм, обратнойяйцевидные, с 1—2 глобулами, гладкие, почти тонкостенные, неамилоидные.

На отпаде и детрите лиственных пород (*Alnus incana*).

Европ. ч. (Лен.), Урал (Свердл.). — Европа.

От близкого вида *P. byssinum* отличается более рыхлой текстурой базидиомы и слабым развитием краевых шнурочков. От *P. sphaerosporum*, также практически не имеющего мицелиальных шнурочков, *P. reticulatum* отличается быстро разрушающимся гимениальным слоем вследствие коллапсирующих базидий, а также более мелкими спорами.

6. ***Piloderma sphaerosporum* Jülich**, Willdenowia Beih. 7: 235—237, 1972. — **Пилодерма шаровидноспоровая.**

Икон.: Jülich (1972, Abb. 55); Eriksson et al. (1981, Fig. 612a—c как *P. byssinum* coll.).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, распростертые, вначале сетчато-паутинистые, затем нежно-пленчатые, округлые или неправильных очертаний, стелющиеся по субстрату и к краю утончающиеся. Гименофор гладкий, нежно-пелликулярный, под лупой прерывистый, беловато-кремовый. Край мелковолоконистый, белый, без ризоморф.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2.5—4 мкм в диам., без пряжек, рыхло перепутанные, разветвленные, бесцветные и неинкрустированные, тонкостенные, в субикулярной части рыхло расположенные, ответвляющие редкие кластеры базидий, сходящиеся

с образованием прерывистого лептогимения. Цистид нет. Базидии 16–20 × 3.5–4 (4.5) мкм, булабовидные, 4-споровые, без пряжки у основания, не коллапсирующие после отделения базидиоспор. Базидиоспоры 3–4 (4.5) × 2.8–4 (3.4) мкм, почти шаровидные или широкоэллипсоидальные, с центральной глобулой, гладкие, со слегка утолщенными стенками, неамилоидные, слабоцианофильные.

На мелких остатках *Pinus sylvestris*, *Picea abies*, *Acer* sp., поверх старой базидиомы трутовика *Rhodofomes roseus*.

Европ. ч. (Нижег.). — Европа.

См. примечание к *P. reticulatum*.

Род 7. **TYLOSPORA** Donk — **ТИЛОСПОРА**

Taxon 9: 220, 1960; *Tylosperma* Donk, 1957 nom. illeg.

Лит.: Jülich (1972); Froidevaux et al. (1978); Hjortstam et al. (1988).

Базидиомы однолетние — ателиоидно-гипохноидные; арахноидные или ризомные, широко распростертые, плесневидной или нежно-пленчатой консистенции, гладкие, белые или бледноокрашенные. Гименофор гладкий, прерывисто-пелликулярный. Гифальная система мономитическая. Гифы с крупными пряжками, тонкостенные или со слегка утолщенными стенками, желтоватые или гиалиновые. Цистид нет. Базидии удлинненно-булабовидные, (2) 4-споровые, с центральной перетяжкой и пряжкой у основания, расположены в небольших кластерах. Базидиоспоры почти тетраэдрические или нерегулярно лопастные, островато- или притупленно-бородавчатые, с едва утолщенными стенками, гиалиновые, неамилоидные, слабо цианофильные.

Тип рода: *Corticium trigonospermum* Bres., 1905 = *Hypochnus asterophorus* Bonord., 1981.

На древесных остатках и в верхних слоях лесной подстилки; в микоризной ассоциации с древесно-кустарниковыми породами.

Эрикссон (Eriksson, 1958) включил *Tylospora* вместе с *Athelia* и *Byssocorticium* в подсемейство *Athelioideae*. Характер построения подстилки и гиф, базидии и другие признаки у *Tylospora* почти такие же, как у *Athelia*; главное отличие в более рыхлом строении гимения и в своеобразной форме спор. Род *Piloderma* отличается отсутствием пряжек на гифах и гладкими спорами с непролиферирующим корпусом, род *Tomentellopsis* (*Thelephoraceae*, *Thelephorales*) — отсутствием пряжек и более крупными шаровидными спорами. От рода *Trechispora* (*Hydnodontaceae*, *Polyporales*), ряд представите-

лей которого имеет поверхностное сходство с видами рода *Tylospora*, последний отличается формой базидий и особенностями гиф.

Известно 2 вида.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Базидиоспоры трехлопастные, гладкие, 4–5.5 × 4–5 мкм 1. ***T. asterophora***.
- Базидиоспоры неправильной формы, бородавчатые, 6–7 × 5–6 мкм 2. ***T. fibrillosa***.

1. ***Tylospora asterophora*** (Bonord.) Donk, Taxon 9: 220, 1960. — *Hypochnus asterophorus* Bonord., 1981; *Corticium trigonospermum* Bres., 1905. — **Тилоспора звездоносная** (рис. 48).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 56); Hjortstam et al. (1988, Fig. 850); Nordic macromycetes... (1997, Fig. 230).

Базидиомы однолетние, ателиоидно-гипохноидные, арахноидные, простирающиеся до 0.5–2 (5) см в диам. (иногда сливающиеся), тонкие (50–250 мкм толщ.), слабо прикрепленные. Край паутинистый, очень тонкий, до 3 мм шир., сероватый или беловатый. Гименофор арахноидный до пелликулярного, вначале мучнисто-сетчатый, позднее почти сплошной, иногда слегка зернистый, сероватый, кремоватый или желтоватый.

Гифальная система мономитическая. Гифы 3.5–5 мкм в диам., с крупными пряжками, гиалиновые, свободно расположенные, в подстилке горизонтально ориентированные, слегка толстостенные, часто со сплошной мелкозернистой инкрустацией, в субгимении более или менее вертикально ориентированные, тонкостенные, голые. Цистид нет. Базидии 20–25 × 4.5–5.5 мкм, удлинненно-булабовидные, 4-споровые, с центральной перетяжкой и пряжкой у основания. Базидиоспоры 4–5.5 × 2–5 мкм, трехлопастные, гладкие, с едва утолщенными стенками, слабо цианофильные, неамилоидные.

Весь вегетационный период на гнилой древесине (*Betula pubescens*, *Pinus sylvestris*), мелких растительных остатках, старых базидиомах трутовика *Trichaptum abietinum*, и в верхних слоях лесной подстилки.

Европ. ч. (Карел., Нижег.), Урал (Свердл.). — Европа.

Наиболее характерный признак данного вида — мелкие трехлопастные споры, развивающиеся на удлинненных «ателиоидных» базидиях. Вероятно, гриб широко распространен в таежной зоне России, хотя обнаружить его спороношения достаточно сложно.

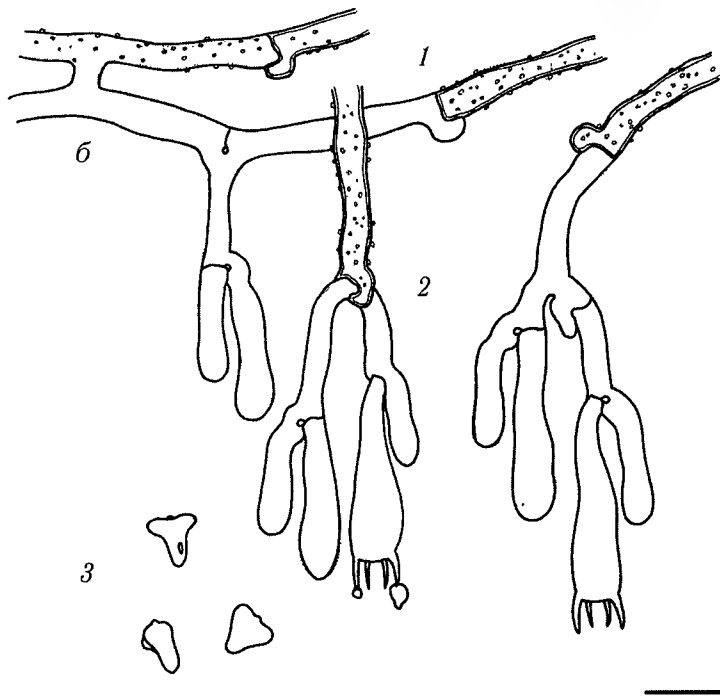


Рис. 48. *Tylospora asterophora* (LE 203917), микроструктура:
1 — субцилиндрические гифы, 2 — кластеры базидий, 3 — базидиоспоры. Масштабная линейка: а — 3 мм, б — 5 мкм.

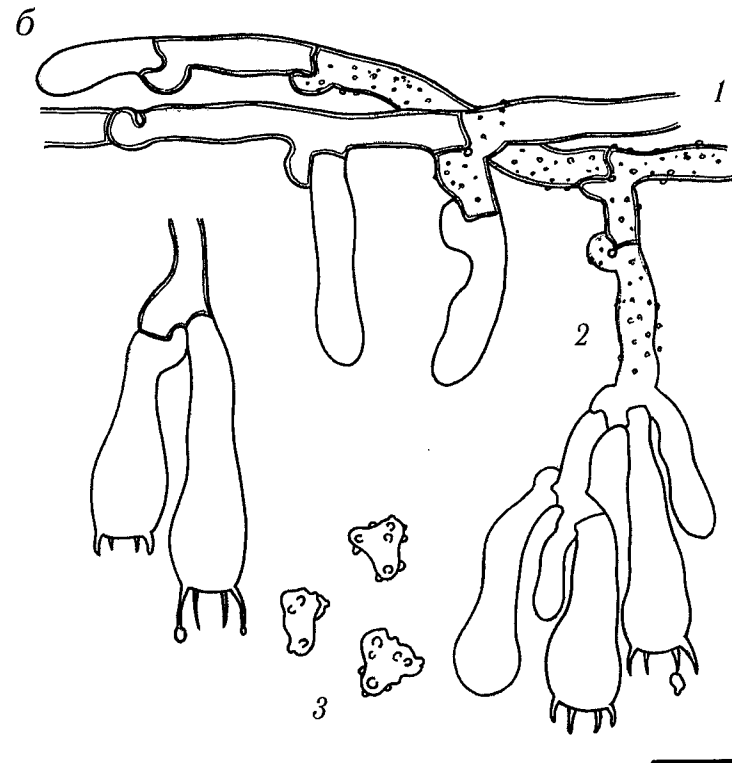
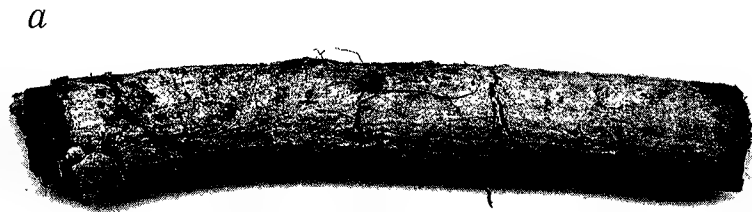


Рис. 49. *Tylospora fibrillosa* (LE 201835), микроструктура:
1 — субцилиндрические гифы, 2 — кластер базидий, 3 — базидиоспоры. Масштабная линейка: а — 10 мм, б — 5 мкм.

2. *Tylospora fibrillosa* (Burt) Donk, Taxon 9: 220, 1960. — *Hypochnus fibrillosus* Burt, 1916. — *Tomentella fibrillosa* (Burt) Bourdot et Galzin, 1928. — *Tylosperma fibrillosum* (Burt) Donk, 1957. — **Тилоспора волокнистая** (рис. 49).

Лит.: Erland, Taylor (1999).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 57); Hjortstam et al. (1988, Fig. 851); Nordic macro-mycetes... (1997, Fig. 231).

Базидиомы однолетние, ателиоидно-гипохноидные, стелящиеся по субстрату, с широким волокнистым краем, тонкие (100–180 мкм толщ.), паутинистые до почти пелликулярных, слабо прикрепленные, белые, беловатые или иногда серовато-оливковые. Гименофор гладкий, под лупой обычно прерывистый.

Гифальная система мономитическая. Гифы 3.5–5 мкм в диам., с крупными пряжками, гиалиновые или бледно-желтоватые, свободно расположенные, большей частью инкрустированные мелкими гранулами. Цистид нет. Базидии 20–25 × 5–6 мкм, удлинненно-булавовидные, 2–4-споровые, с центральной перетяжкой и пряжкой у основания. Базидиоспоры 6–7 × 5–6 мкм, с выростами, бородавчатые, гиалиновые, слабоцианофильные, неамилоидные.

Весь вегетационный период на гнилой древесине, мелких растительных остатках и в верхних слоях лесной подстилки; в эктомикоризной ассоциации с *Pinus sylvestris* и, возможно, с другими хвойными породами.

Европ. ч. (Карел., Лен.). — Европа, Сев. Америка.

Близкий вид *T. asterophora* отличается тетраэдрическими (с 3 лопастными выростами) спорами 4–5.5 мкм дл. и 2–5 мкм шир.

Стерильный мицелий *T. fibrillosa* регулярно обнаруживается в подстилке хвойных лесов; спороношения встречаются достаточно редко.

РОДЫ АТЕЛИОИДНЫХ ГРИБОВ НЕОПРЕДЕЛЕННОГО СИСТЕМАТИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ

Род (1). **ATHELICIUM** K. H. Larss. et Hjortstam — **АТЕЛИЦИУМ**
in Hjortstam et K. H. Larss., Windahlia 15: 49, 1986.

Лит.: Hjortstam, Larsson (1986b); Kotiranta, Saarenoksa (2005); Yurchenko, Kotiranta (2007a).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, плотно прилегающие к субстрату. Гименофор гладкий, прерывистый, субпелликулярной консистенции. Подстилка очень рыхлая, арахноидная. Край плесневидный, почти незаметный. Гифальная система мономитическая. Гифы с пряжками и иногда со случайными простыми септами, гиалиновые, тонкостенные или со слегка утолщенными стенками; в подстилке свободно расположенные, умеренно разветвленные, в субгимении сильно разветвленные с образованием прерывистого субпелликулярного слоя, часто с инкрустацией. Цистид нет. Базидии стебельковые, вначале с урновидным, затем булавовидным эпibasидиальным сегментом и длинными (превышающими $\frac{3}{8}$ длины базидии) и достаточно толстыми стеригмами, (1) 2 (4)-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры эллипсоидальные до миндалевидных, со слегка утолщенными стенками, неамилоидные, ацианофильные.

Тип рода: *Athelidium stridii* K. H. Larss. et Hjortstam, 1986.

На древесине преимущественно лиственных пород. Вызывает белую (?) гниль.

От рода *Athelopsis* отличается зауженным сверху (урновидным) эпibasидиальным сегментом у молодых базидий, более толстыми стеригмами и более широкими базидиоспорами со слегка утолщенными оболочками.

Согласно данным молекулярной таксономии (Larsson, 2007) род попадает в семейство *Hygrophoraceae* порядка *Agaricales*. Однако, морфологические сходства *Athelidium* и представителей указанного семейства невелики (помимо арахисовидной формы базидиоспор у ряда видов мы затрудняемся назвать еще какое-либо сходство). Базидиомы представителей рода простые, ателиоидного типа. Поскольку других работ, подтверждающих принадлежность *Athelidium* к *Hygrophoraceae* пока не было, в настоящем пособии мы считаем преждевременным четкое определение позиции этого рода в системе базидиомицетов.

Описано 2 вида, оба встречаются крайне редко; возможны их находки и на территории России.

Athelicium hallenbergii Yurchenko et Kotir., Mycotaxon 102: 380, 2007. — **Ателициум Халленберга** (рис. 50).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, плотно прилегающие к субстрату и образующие небольшие пятна 0.5–18 мм в наибольшем измерении. Гименофор гладкий, прерывистый, субпелликулярной консистенции, белый. Подстилка очень рыхлая, арахноидная, белая. Край одноцветный с гименофором, плесневидный, почти незаметный.

Гифальная система мономитическая. Гифы с пряжками и иногда со случайными простыми септами, гиалиновые, тонкостенные или со слегка утолщенными стенками; в подстилке (1.3) 2.5–4.5 (5.7) мкм, свободно расположенные, умеренно разветвленные, гладкие или с заметной в реактиве Мельцера мелкой инкрустацией; в субгимении около 3 мкм в диам., сильно разветвленные с образованием прерывистого субпелликулярного слоя, с заметной в реактиве Мельцера и КОН мелкокристаллической инкрустацией. Цистид нет. Базидии (18) 20–25 × 6.2–7.7 (8.5) мкм, стебельковые, вначале с урновидным, затем булавовидным эпibasидиальным сегментом и длинными (превышающими $\frac{3}{8}$ длины базидии) и достаточно толстыми стеригмами, (1) 2 (3)-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры (9.2) 10–12 × (5.3) 6–7.5 (8.3) мкм ($Q = 1.1–2.1$), эллипсоидальные до широкоэллипсоидальных, иногда слегка изогнутые, либо миндалевидные, с зауженной вершиной и сильно оттянутым основанием, со слегка утолщенными стенками, неамилоидные, ацианофильные.

На коре у основания живых деревьев (*Populus tremula*, *Quercus robur*, *Salix caprea*), иногда среди эпифитных мхов.

Возможны находки на территории России. — Европа (Беларусь).

Близкий вид *A. stridii* отличается более длинными базидиями (30–50 мкм дл.), в среднем более широкими гифами (3.5–5 мкм в диам.) и крупными спорами (15–18 × 7–10 мкм).

Род 2. ATHELODERMA Parmasto — АТЕЛОДЕРМА

Consp. syst. Cortic.: 73–74, 1968.

Лит.: Parmasto (1968); Jülich (1972, 1974b); Змитрович (2004).

Базидиомы однолетние — ателиоидные или ателиоидно-кортисиоидные, ризомные или орбикулярные, широко распростертые. Гиме-

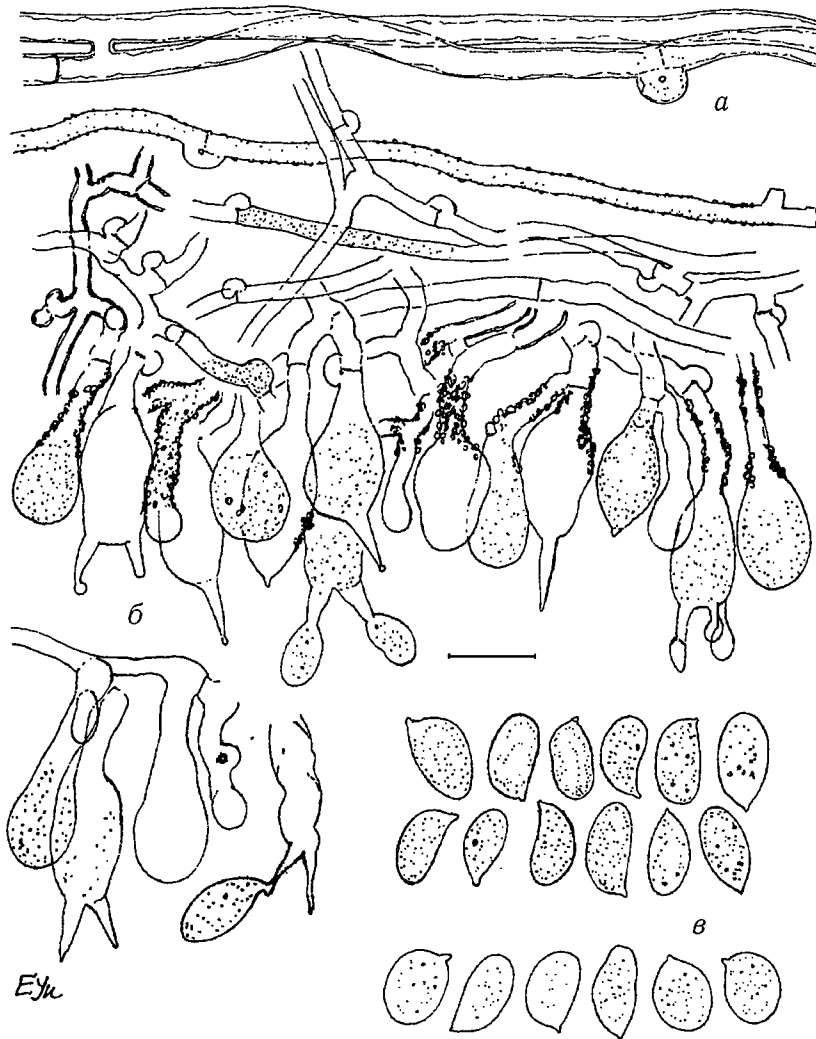


Рис. 50. *Athelicium hallenbergii* (по: Yurchenko, Kotiranta, 2007a): а — базальные гифы, б — гимений, в — базидиоспоры. Масштабная линейка — 10 мкм. Рисунок Е. О. Юрченко.

нофор гладкий, пелликулярной консистенции. Край паутинистый, иногда с тонкими мицелиальными шнурами. Гифальная система мономитическая. Гифы с пряжками, тонкостенные или со слегка утолщенными стенками, в подстилке рыхло расположенные, ветвящиеся под прямым углом, в субгимении ветвящиеся под острым углом, сходящиеся с образованием пелликулярного слоя. Лептоцистиды цилиндрические, у основания со слегка утолщенными стенками (в апикальной части тонкостенные, обычно со слегка зауженными вершинами. Базидии булабовидные с центральной перетяжкой до почти утриформных, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры эллипсоидально-цилиндрические с заметно оттянутым основанием и зернистой цитоплазмой, гладкие, тонкостенные, неамилоидные, ацианофильные.

Тип рода: *Atheloderma mirabile* Parmasto, 1968.

На валежных стволах хвойных пород. Вызывают белую гниль.

Существенными признаками вида являются наличие в гимении довольно крупных лептоцистид, регулярные пряжки на гифах и эллипсоидально-цилиндрические споры.

Юлих (Jülich, 1974b) отнес *Atheloderma* к синонимам *Hyphoderma*. Однако, в отличие от представителей рода *Hyphoderma*, базидиомы представителей рода *Atheloderma* двухслойные: они состоят из очень рыхлой паутинистой подстилki и неутолщенного пелликулярного гимения. Согласно представлениям автора (Змитрович, 2004), структура базидиом является ведущим признаком при разграничении родов *Athelia* и *Hyphoderma*, в то время как другие диагностически значимые признаки двух родов (форма и размеры базидий и спор, наличие или отсутствие пряжек) могут сочетаться у некоторых таксонов — *Athelia fibulata*, *A. teutoburgensis*, *A. neuhoffii*, *A. singularis*, *Atheloderma orientale*. По данным молекулярной таксономии, *Atheloderma orientale* попадает в группу *Rickenella* («*Rickenella*-family») порядка *Hymenochaetales* (Larsson, 2007). Поскольку других работ, подтверждающих принадлежность обоих видов *Atheloderma* к весьма пестрой группировке «*Rickenella*-family» пока не было, в настоящем пособии мы считаем преждевременным четкое определение позиции этого рода в системе базидиомицетов.

В роде известно 2 вида.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Базидиоспоры $7-8.5 \times 3-3.8$ мкм, эллипсоидально-цилиндрические 1. *A. mirabile*.

— Базидиоспоры $6.5-8.5 \times 2.5-3$ мкм, цилиндрические 2. *A. orientale*.

1. *Atheloderma mirabile* Parmasto, Consp. syst. Cortic.: 200, 1968. — *Hyphoderma mirabile* (Parmasto) Jülich, 1974. — *Athelia mirabilis* (Parmasto) Zmitr., 2004. — **Ателодерма удивительная.**

Икон.: Jülich (1972, Abb. 30); Kotiranta, Saarenoksa (2000, Fig. 5); Eriksson, Ryvarden (1976, Fig. 257).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, ризомно-орбикулярные, распростертые, до 0.25 мм толщ., белые до кремовых. Гименофор гладкий, пелликулярной консистенции. Край паутинистый, иногда с тонкими белыми ризоморфами.

Гифальная система мономитическая. Гифы 3–4 мкм в диам., с пряжками и слегка утолщенными стенками (до 0.3 мкм толщ.), в подстилке рыхло расположенные, ветвящиеся под прямым углом, в субгимении ветвящиеся под острым углом, сходящиеся с образованием пелликулярного слоя. Лептоцистиды $40-90 \times 5.5-6.5$ мкм, цилиндрические, у основания со слегка утолщенными стенками (0.3–0.5 мкм толщ.), в апикальной части тонкостенные, обычно со слегка зауженными вершинами. Базидии $20-30 \times 5.5-6.5$ мкм, булабовидные с центральной перетяжкой до почти утриформных, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры $7-8.5 \times 3-3.8$ мкм, эллипсоидально-цилиндрические с заметно оттянутым основанием и зернистой цитоплазмой, гладкие, тонкостенные, неамилоидные, ацианофильные.

На валежных стволах хвойных пород (*Abies* sp., *Juniperus communis*).

Дальн. Восток (Примор.). — Европа (Эстония, Швеция).

От близкого вида *A. orientale* отличается широкими (более 3 мкм шир.) спорами и невздутыми окончаниями лептоцистид.

2. *Atheloderma orientale* Parmasto, Consp. syst. Cortic.: 202, 1968. — *Hyphoderma orientale* (Parmasto) Jülich, 1974. — *Athelia orientalis* (Parmasto) Zmitr., 2004. — **Ателодерма восточная.**

Икон.: Jülich (1972, Abb. 31).

Базидиомы однолетние, ателиоидно-кортициоидные, ризомно-орбикулярные, распростертые, тонкие (до 0.15 мм толщ.), кремовые. Гименофор гладкий, пелликулярной консистенции. Край паутинистый-ватообразный, иногда с тонкими ризоморфами; белый.

Гифальная система мономитическая. Гифы 3–4 мкм в диам., с пряжками и слегка утолщенными стенками (до 0.4 мкм толщ.), в подстилке рыхло расположенные, ветвящиеся под прямым углом, в субгимении ветвящиеся под острым углом, сходящиеся с образованием пелликулярного слоя. Лептоцистиды 40–80 × 5–8 мкм, выступающие над гимением на 20–30 мкм, цилиндрические со слегка вздутой вершиной, со слегка утолщенными стенками (0.3–0.5 мкм толщ.), в апикальной части тонкостенные. Базидии 24–30 × 5.5–6.5 мкм, утриформные, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры 6.5–8.5 × 2.5–3 мкм, цилиндрические с заметно оттянутым основанием.

На валежных стволах и детрите хвойных пород (*Abies* spp.).

Дальн. Восток (Примор.). — Азия.

Вид близок к *A. mirabile*, от которого отличается более узкими (до 3 мкм шир.) спорами и слегка вздутыми в апикальной части лептоцистидами.

Род 3. *HYPHODONTIELLA* Å. Strid — ГИФОДОНЦИЕЛЛА

K norske Vidensk. Selsk. Skr. 4: 19, 1975.

Лит.: Yurchenko, Kotiranta (2006).

Базидиомы однолетние, ателиоидно-арахноидные, орбикулярные, тонкие. Гименофор гладкий, прерывистый, субпелликулярно-арахноидной консистенции. Подстилка тонкая, рыхлая, арахноидная. Край плесневидный, почти незаметный. Гифальная система мономитическая. Гифы с пряжками и многочисленными простыми септами, гиалиновые, тонкостенные или со слегка утолщенными стенками; в подстилке свободно расположенные, ветвящиеся под прямым или почти прямым углом. В гимении могут дифференцироваться гифовидные лептоцистиды. Базидии вначале субурниформные, затем булавовидные 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры миндалевидные, навикулярные или лимоновидные, тонкостенные, неамилоидные, ацианофильные.

Тип рода: *Hyphodontiella multiseptata* Å. Strid, 1975.

На древесине лиственных и хвойных пород. Вызывает белую гниль.

Наиболее характерный признак рода — достаточно короткочленистые гифы, имеющие как пряжки, так и простые (по-видимому, адвентивные) септы. Такой признак как варьирующая от субурниформной до булавовидной форма базидий сближает этот род с родом *Hyphodontia* (отсюда название). Однако этим признаком сходство

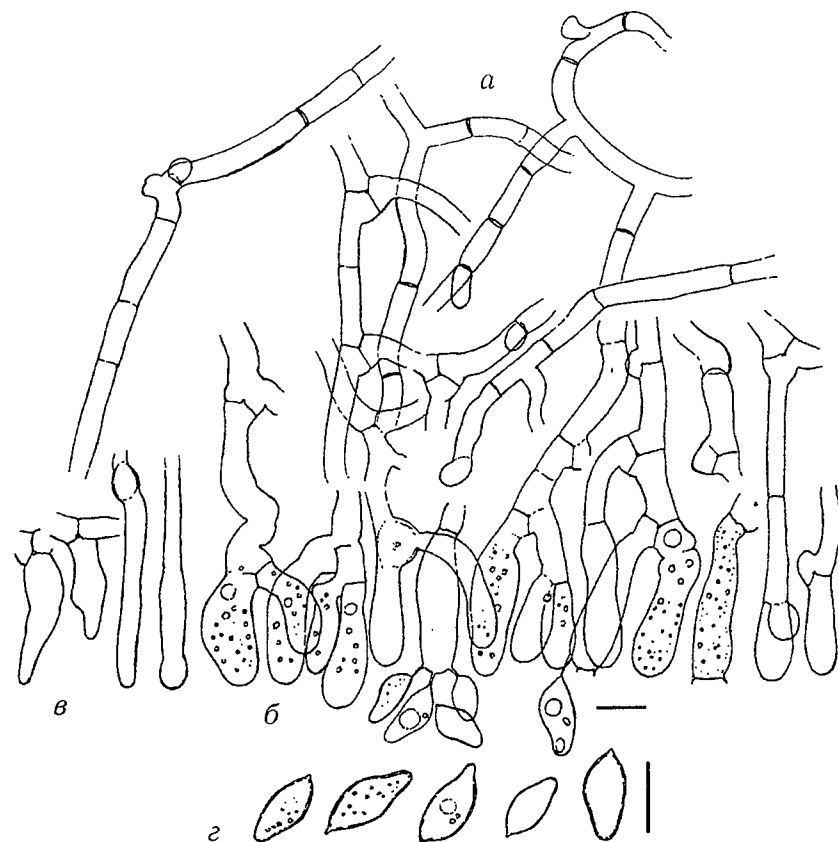


Рис. 51. *Hyphodontiella multiseptata* (по: Yurchenko, Kotiranta, 2007b): а — базальные гифы, б — гимений, в — лептоцистиды, г — базидиоспоры. Масштабная линейка — 5 мкм. Рисунок Е. О. Юрченко.

между упомянутыми родами и ограничивается. Большее сходство наблюдается с родом *Athelicium*, также характеризующимся тонкими ателиоидными базидиомами, субурниформными (хотя и стебельковыми) базидиями и арахисо-миндалевидными базидиоспорами. По данным молекулярной таксономии (Larsson, 2007), род *Hyphodontiella* попадает в семейство *Clavariaceae* (*Agaricales*). Поскольку другая информация, подтверждающая такую позицию, пока отсутствует, в настоящем пособии мы считаем преждевременным четкое определение положения этого рода в системе базидиомицетов.

Описано 2 вида, в России известен один.

Hyphodontiella multiseptata Å. Strid, K norske Vidensk. Selsk. Skr. 4: 19, 1975. — **Гифодонциелла множественно-септированная** (рис. 51).

Базидиомы однолетние, ателиоидно-арахноидные, орбикулярные, небольших размеров (обычно несколько мм в диам.), плотно прилегающие к субстрату, тонкие, чисто-белые. Гименофор гладкий, прерывистый, субпелликулярно-арахноидной консистенции. Подстилка тонкая, рыхлая, арахноидная. Край плесневидный, почти незаметный.

Гифальная система мономитическая. Гифы 1.8–2.5 мкм в диам., с пряжками и многочисленными простыми септами, гиалиновые (в реактиве Мельцера обнаруживается гетерогенное содержимое), тонкостенные или со слегка утолщенными стенками; в подстилке свободно расположенные, ветвящиеся под прямым или почти прямым углом. В гимении могут дифференцироваться гифовидные лептоцистиды до 12–22 × 3–4 мкм. Базидии в небольших кластерах, 12–15 × 4–5 мкм, вначале субурниформные, затем булавовидные 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры 5–7 × 3–3.5 мкм, миндалевидные, навикулярные или лимонообразные, тонкостенные, неамилоидные, ацианофильные.

На коре хвойных (*Picea abies*). Ассоциирован с белой гнилью. Европ. ч. (Лен.), Сибирь (Новосиб.). — Европа (Беларусь).

Род (4). **MERULICIUM** J. Erikss. et Ryvarden — **МЕРУЛИЦИУМ**
Cort. N. Eur. 4: 859, 1976.

Лит.: Eriksson, Ryvarden (1976).

Базидиомы однолетние — мерулиоидно-ателиоидные; ризомные или орбикулярные, широко распростертые, легко отделимые от субстрата, пленчатой консистенции. Гименофор пелликулярный, в свежем состоянии мерулиусовидный, разглаживающийся при высыхании; гимений неутолщенный (лептогимений). Край переходит в многочисленные ризоморфы. Гифальная система димитическая. Генеративные гифы узкие, тонкостенные, с регулярными мелкими пряжками, регулярно ветвящиеся. Скелетные гифы узкие, волокновидные, неветвящиеся, толстостенные с узким просветом, слабодекстриноидные, местами покрытые смолистым веществом. Лептоцистиды регулярные, конические с головчатой вершиной, гимениального происхождения, без инкрустации или с нерегулярной апикальной смолистой инкрустацией. Базидии булавовидные, с хорошо выражен-

ной центральной перетяжкой и слегка вытянутым гипобазидиальным сегментом, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры крупные, веретеновидные до почти навикулярных, гладкие, тонкостенные, неамилоидные, ацианофильные.

Тип рода: *Merulius fusisporus* Romell, 1911.

На детрите хвойных пород и в верхних слоях лесной подстилки. Вызывают белую гниль.

От близкого рода *Leptosporomyces* отличается димитической гифальной системой и более крупными веретеновидными спорами. От рода *Serpulomyces*, помимо типа гифальной системы, отличается очень узкими, невздутыми гифами и типом продуцируемой гнили. От рода *Fibriciellum* (*Hydnodontaceae*, *Polyporales*), характеризующегося димитической гифальной системой, *Merulicium* отличается более вытянутыми базидиями и спорами.

Монотипный род, нахождение которого вероятно в таежных лесах России.

Merulicium fusisporum (Romell) J. Erikss. et Ryvarden, Cort. N. Eur. 4: 861, 1976. — *Merulius fusisporus* Romell, 1911. — **Мерулициум веретеновидноспоровый**.

Икон.: Eriksson, Ryvarden (1976, Fig. 430); Nordic macromycetes... (1997, Fig. 229).

Базидиомы однолетние, мерулиоидно-ателиоидные, ризомные или орбикулярные, широко распростертые (до 10 см в диам. и более), легко отделимые от субстрата, пленчатой консистенции. Гименофор пелликулярный, в свежем состоянии мерулиусовидный, при высыхании разглаживающийся и становящийся ломким, беловато-сероватый, при созревании с розоватым, а затем охряным оттенком. Край широкий, радиально-волокнистый, переходящий в многочисленные ризоморфы, белый, затем бледно-охряный.

Гифальная система димитическая. Генеративные гифы 1–4 мкм в диам., тонкостенные, с регулярными мелкими пряжками, регулярно ветвящиеся; в подстилке очень рыхло расположенные и ветвящиеся под острым углом, в субгимении вертикально ориентированные, канделябровидно-разветвленные, сходящиеся с образованием тонкого, но плотного пелликулярного слоя. Скелетные гифы 1–2 мкм в диам., волокновидные, неветвящиеся, толстостенные с узким просветом, слабодекстриноидные, местами покрытые смолистым веществом; преобладают в подстилке и ризоморфах и отсутствуют в субгимении. Лептоцистиды регулярные, 30–40 (50) × 6–8 (10) мкм,

ВИДЫ АТЕЛИОИДНЫХ ГРИБОВ НЕОПРЕДЕЛЕННОГО СИСТЕМАТИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ

конические с головчатой вершиной, без инкрустации или с нерегулярной апикальной смолистой инкрустацией. Базидии $20-25 \times 5-6$ мкм, булабовидные, с хорошо выраженной центральной перетяжкой и слегка вытянутым гипобазидиальным сегментом, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры $(7.5) 9-10 \times (3) 3.5-4 (4.5)$ мкм, веретеновидные до почти навикулярных, гладкие, тонкостенные, неамилоидные, ацианофильные.

На детрите хвойных пород, главным образом погребенных ветвях *Picea* spp., а также в верхних слоях лесной подстилки.

Провизорный вид. Вероятны находки на территории России. — Европа.

Вид имеет поверхностное сходство с *Serpulomyces borealis* и видами рода *Fibricium*, от которых легко отличим под микроскопом. Характерными признаками вида являются крупные веретеновидные споры, слабодекстриноидные скелетные гифы и конические с головчатой вершиной многочисленные лептоцистиды.

В настоящем разделе рассматриваются виды, хорошо известные и достаточно широко распространенные, отнесение которых к какому-либо из описанных родов в свете современных данных проблематично. С определенной долей условности мы относим их к тем таксонам, в составе которых они наиболее часто рассматривались до настоящего времени. Именно в силу условности их таксономической позиции их основное название мы приводим в полукавычках.

'Athelia' pyriformis (M. P. Christ.) Jülich, Willdenowia Beih. 7: 110, 1972. — *Xenasma pyriforme* M. P. Christ., 1960. — *Athelidium pyriforme* (M. P. Christ.) Oberw., 1965. — **'Ателия' грушевидноспоровая** (рис. 52).

Икон.: Jülich (1972, Abb. 25); Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 52); Nordic macromycetes... (1997, Fig. 215).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, тонкие ($0.03-0.09$ мкм толщ.), плотно прилегающие к субстрату. Подстилка паутинистая до ватообразной. Гименофор гладкий, пелликулярный (при увеличении заметна прерывистость), вначале белый (с голубоватым или сероватым оттенком), затем кремовый. Край мелковолоконистый, неширокий.

Гифальная система мономитическая. Гифы $5-7 (8)$ мкм в

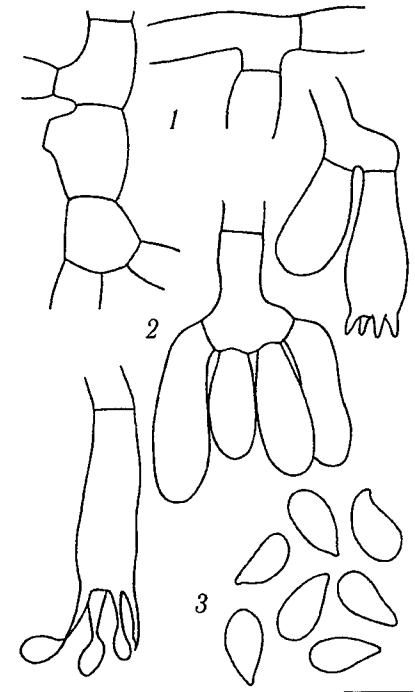


Рис. 52. *'Athelia' pyriformis* (по: Jülich, 1972):

1 — базальные гифы, 2 — базидии, 3 — базидиоспоры. Масштабная линейка — 10 мкм.

диам., без пряжек, тонкостенные, достаточно короткочеточные (клетки слегка вздутые), разветвленные (обычно под прямым углом), без инкрустации, в субгимении сходящиеся с образованием пелликулярного слоя. Цистид нет. Базидии в кластерах, 18–22 × 7–8 мкм, короткоцилиндрические с выраженной центральной перетяжкой, 4-споровые, без пряжки у основания. Базидиоспоры 7–9.5 (10.5) × 3.6–4.8 (5.5) мкм, каплевидные или грушевидные, с хорошо выраженным рубцом и иногда слегка согнутые у основания, тонкостенные, неамилоидные.

На коре и мелких остатках лиственных пород (*Sorbus aucuparia*, *Betula* spp.).

Европ. ч. (Лен.), Сибирь (Якут.). — Европа (Швеция, Дания, Великобритания, Чехия).

Характерными признаком этого вида являются грушевидные или каплевидные споры с хорошо заметным рубцом. По организации гимения и базидиом в целом этот вид хорошо соответствует роду *Athelia*, однако принадлежность его к этому роду большинством авторов ставится под сомнение.

По данным Ларсона (Larsson, 2007), этот вид по особенностям структуры генов рДНК группируется с *Athelium* в семействе *Hygrophoraceae*. Однако морфологически он не соответствует концепции *Athelium*. Близость '*Athelia*' *pyriformis* к родам *Xenasma* и *Athelidium*, к которым в разное время относили этот вид (Christiansen, 1960; Oberwinkler, 1965) не подтверждается современными данными. Наилучшим решением проблемы, на наш взгляд, было бы описание для этого вида отдельного рода.

'*Ceraceomerulius*' *albostramineus* (Torrend) Ginns, Can. J. Bot. 54: 107, 1976. — *Merulius albostramineus* Torrend, 1913. — *Bysso-merulius albostramineus* (Torrend) Hjortstam, 1987; *Serpula rufa* var. *pinicola* P. Karst., 1896; *Merulius armeniacus* Bres., 1925; *M. aurantiacus* Bres., 1925; *M. rubicundus* Litsch., 1934; *M. purpurascens* Corner, 1971. — '*Церацеомерулиус*' бело-желтый (рис. 53, 54).

Лит.: Corner (1971); Eriksson, Ryvarden (1973), Ginns (1976).

Икон.: Eriksson, Ryvarden (1973, Fig. 84 как *Ceraceomerulius rubicundus*).

Базидиомы однолетние, мерулионидные или мерулионидно-ателионидные, ризомные или орбикулярные, широко распростерты, но легко отделяемые от субстрата, округлые, затем сливающиеся до 15 × 5 см в диам., мягкопленчато-восковидные, до 0.8 мм толщ. Край от 1 до 10 мм шир., белый, затем палевый, плесневидный и иногда пе-

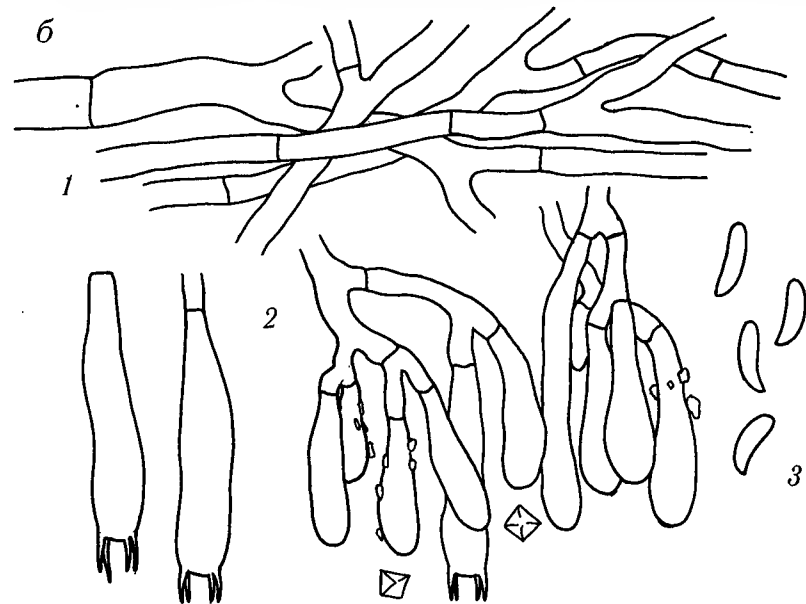
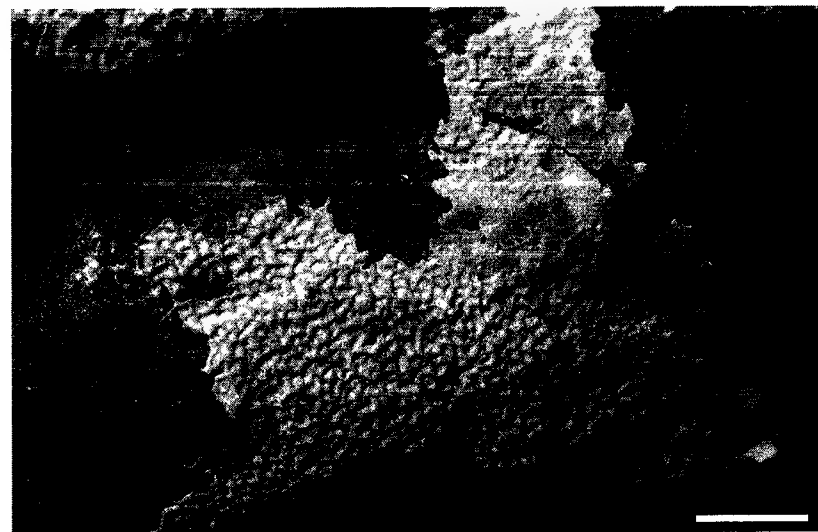


Рис. 53. '*Ceraceomerulius*' *albostramineus* (LE 209771):

a — внешний вид базидиомы, *б* — микроструктура (*1* — субикулярные гифы, *2* — кластеры базидий, *3* — базидиоспоры). Масштабная линейка: *a* — 3 мм, *б* — 10 мкм.

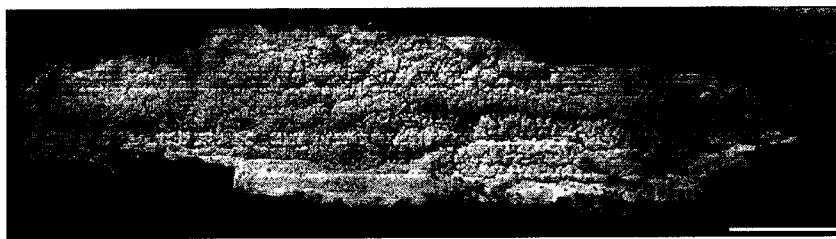


Рис. 54. '*Ceraceomerulius*' *albostramineus*, внешний вид базидиомы в природе.

Масштабная линейка — 5 мм. Фото L. Andersson.

реходящий в небольшие шнурочки. Гименофор складчатый (при высыхании значительно разглаживающийся, хотя в меньшей степени, нежели у представителей *Serpulomyces* и *Amylocorticiellum*), восковидной консистенции, сначала белый и светло-желтый, иногда с розоватым оттенком, позднее красно-пурпурный, выцветающий до палево-охряного, около 0.4 мм толщ.

Гифальная система мономитическая. Гифы 2–6 мкм в диам., без пряжек или со случайными супротивными пряжками, тонкостенные или случайно со слегка утолщенными стенками, в подстилке ветвящиеся более или менее под прямым углом, в субгимении канделябровидно, инкрустированные гранулярным смолистым веществом. В гимении иногда присутствуют цилиндрические (обычно с апикальной инкрустацией) лептоцистиды 20–50 × 3–7 мкм, выходящие за пределы гимения на 5–20 мкм. Базидии 12–25 × 4.5–5.5 мкм, булавовидно-цилиндрические, 4-споровые, без пряжки у основания. Споры 3.5–5.5 × 1.5–2.5 мкм, короткоцилиндрические, часто аллантоидные со слегка оттянутым основанием, гладкие, почти тонкостенные, слабоцианофильные, неамилоидные.

На мертвой древесине хвойных (*Pinus* spp., *Picea* spp.), реже лиственных пород. Вызывает бурую гниль.

Европ. ч. (Арханг., Карел., Лен., Нижег.), Кавказ (Краснодар.), Сибирь (Тюм., Горно-Алт., Краснояр.), Дальн. Восток (Сахалин.). — Европа, Азия, Австралия, Америка. Всюду редок.

Этот красивый гриб с мерулиоидно-ателиоидными плодовыми телами в последнее время привлекает внимание исследователей биоразнообразия как индикатор старых, биологически ценных сосновых лесов (Конечная и др., 2007). Хорошие фотографии этого гриба были сделаны Л. Андерсоном; одна из них публикуется в настоящем пособии впервые (рис. 54).

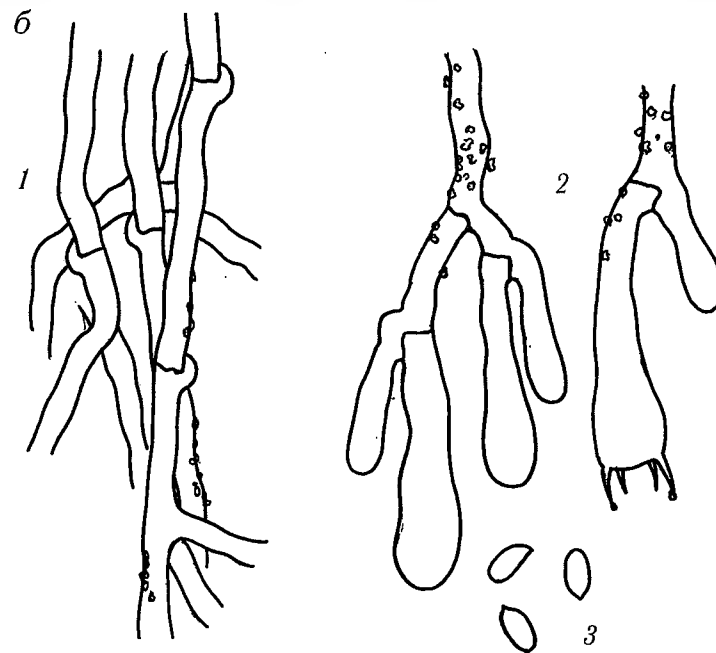
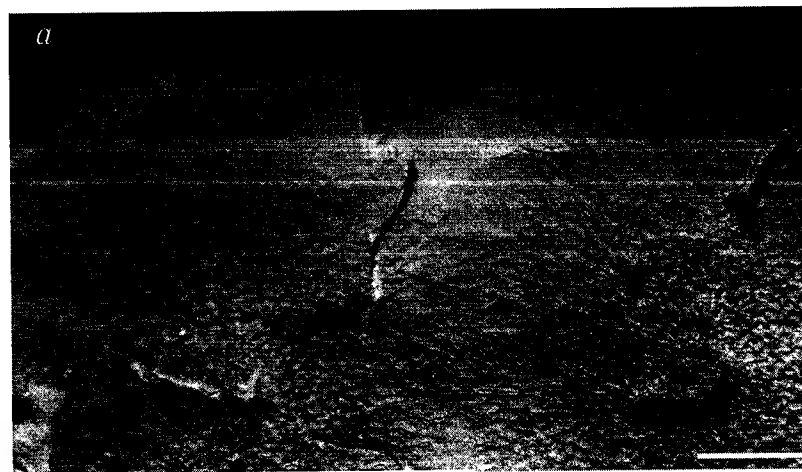


Рис. 55. *Byssomerulius* ('*Ceraceomerulius*') *serpens* (LE 203904):

a — внешний вид базидиомы, *б* — микроструктура (1 — субиккулярные гифы, 2 — кластеры базидий, 3 — базидиоспоры). Масштабная линейка: *a* — 5 мм, *б* — 10 мкм.

Эрикссон и Риварден (Eriksson, Ryvardeen, 1973) отобрали *Merulius rubicundus* (= *M. albostramineus*) в качестве типа описанного ими рода *Ceraceomerulus* (Parmasto) J. Erikss. et Ryvardeen¹, характеризующегося пленчатыми плодовыми телами со мягковосковидным, способным к разглаживанию складчатым гименофором. Второй из видов, введенных в состав рода этими авторами — *C. serpens* (Tode: Fr.) J. Erikss. et Ryverden. В таком объеме род оказался гетерогенным по наличию/отсутствию пряжек (имеются у *C. serpens*, отсутствуют у *C. albostramineus*; см. рис. 55), характеру инкрустации гиф и типу продуцируемой гнили (белая, продуцируемая большинством изолятов *C. serpens* и бурая, продуцируемая *C. albostramineus*). По данным молекулярной таксономии (Larsson, 2007), '*C. serpens*' группируется с видами рода *Byssomerulius*. '*C. albostramineus*' молекулярными систематиками не изучался. Если в дальнейшем выявится связь этого вида с ателиевыми и амилокортициевыми грибами (например, *Serpulomyces*), то вполне возможным будет сохранение этого вида в рамках монотипного рода *Ceraceomerulius*.

'Hypochniciellum' ovoideum (Jülich) Hjortstam et Ryvardeen, Mycotaxon 12: 177, 1980. — *Leptosporomyces ovoideus* Jülich, 1972; *Leptosporomyces globosus* S. S. Rattan, 1977 (ut '*globosum*'). — **'Гипохнициеллум' яйцевидноспоровый** (рис. 56).

Базидиомы однолетние, ателиоидные, орбикулярные, распростертые, мягкопленчатые до пелликулярных. Гименофор гладкий, пелликулярно-клочковой консистенции, под лупой местами прерывистый, беловатый до кремового. Край мелкомухнистый, без мицелиальных шнурочков.

Гифальная система мономитическая. Гифы 3–5 мкм в диам., с пряжками, гиалиновые, без инкрустации, в субгимении тонкостенные, сходящиеся в пелликулярный субгимениальный слой, в подстилке со слегка утолщенными стенками, рыхло расположенные. Цистид нет. Базидии 10–15 × 4–5 мкм, коротко булабовидно-цилиндрические, 4-споровые, с пряжкой у основания. Базидиоспоры 4–5 × 3–4.5 мкм, эллипсоидальные, иногда с центральной глобулой, гладкие, толстостенные, цианофильные, неамилоидные.

На мелких растительных остатках.

Европ. ч. (Лен., Ростов.). — Европа (Швеция, Великобритания, Франция), Азия, Сев. Америка. Редкий вид.

¹ Род был описан путем повышения ранга подрода *Byssomerulius* subgen. *Ceraceomerulius* Parmasto.

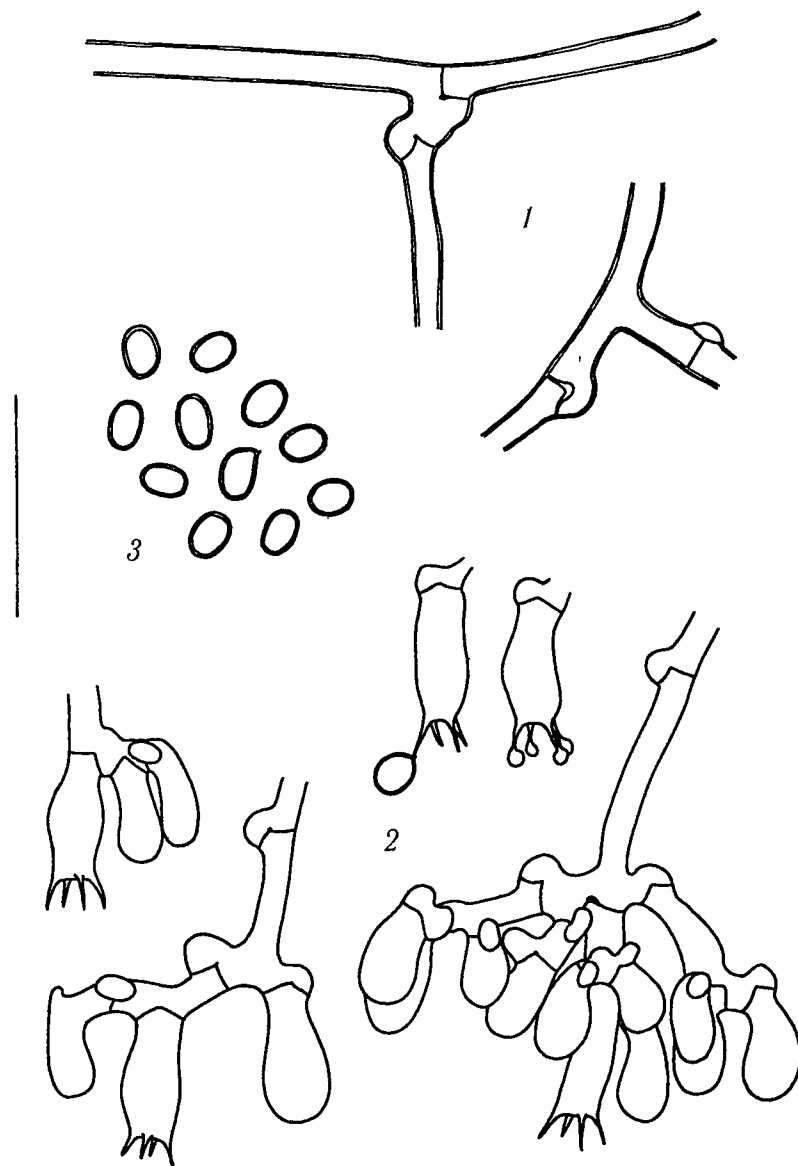


Рис. 56. '*Hypochniciellum*' *ovoides* (по: Jülich, 1972):

1 — субгиметические гифы, 2 — кластеры базидий, 3 — базидиоспоры. Масштабная линейка — 20 мкм.

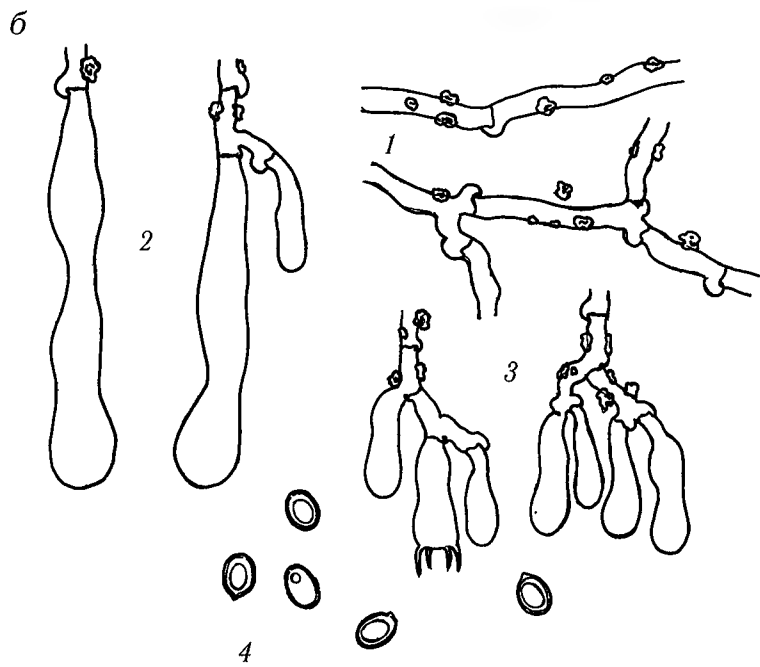


Рис. 57. *Lagarobasidium detriticum* (LE 206785):

a — внешний вид базидиомы, *б* — микроструктура (1 — субкулярные гифы, 2 — лептоцистиды, 3 — кластеры базидий, 4 — базидиоспоры). Масштабная линейка: *a* — 3 мм, *б* — 10 мкм.

Первоначально вид был отнесен к роду *Leptosporomyces* (Jülich, 1972). Однако от представителей этого рода он отличается толстостенными цианофильными спорами, менее выраженной центральной перетяжкой у базидий и более прерывистым гимением. Хьертстам и Риварден (Hjortstam, Ryvarden, 1980) объединили этот вид с рядом «амилоидноспоровых» представителей рода *Leucogyrophana* в описанном ими новом роде *Hypochniciellum*. Однако И. В. Змитровичем и В. А. Спириным (20026) было показано, что от всех остальных представителей *Hypochniciellum* этот вид отличается более толстостенными эллипсоидальными неамилоидными спорами и изодиаметрическими гифами с невздутыми пряжками, что сближает его с представителями рода *Lagarobasidium* (см. рис. 57). Этими авторами было предложено вынести за пределы рода *Hypochniciellum* все виды с амилоидными спорами в отдельный род *Amylocorticiellum*, оставив в *Hypochniciellum* только типовой вид — *H. ovoideum*, который в дальнейшем предлагалось протестировать на принадлежность к *Lagarobasidium*. Поскольку, по данным молекулярной таксономии (Larsson, 2007), типовой вид рода *Lagarobasidium* — *L. detriticum* — принадлежит семейству *Schizoporaceae* (*Hymenochaetales*), а '*Hypochniciellum*' *ovoideum* пока не был изучен молекулярными систематиками, приходится с определенной долей условности оставить последний в составе рода *Hypochniciellum* s. str.

НЕДОСТАТОЧНО ИЗУЧЕННЫЕ И СОМНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ АТЕЛИЕВЫХ И АМИЛОКОРТИЦИЕВЫХ ГРИБОВ

Amphinema arachispora Burds. et Nakasone, Mycologia 73: 455, 1981.

«Базидиомы резупинатные, свободно прилегающие, распростертые, до 120 мкм толщ.; гимениальная поверхность кожано-желтая с охряным или коричневатым оттенками, гладкая, сетчатая или непрерывная, пушистая под лупой ($\times 20$), с белым, сходящим на нет мучнистым (при увеличении $\times 20$) краем и белыми или кожано-желтыми мицелиальными шнурочками. Подстилка субгиалиновая до бледно-буровато-желтой, ватообразная или пелликулярная. Гифальная система мономитическая; гифы 1.5–4.5 мкм в диам., гладкие, тонкостенные или с утолщенными стенками (до 1 мкм толщ.), нежно инкрустированные; гифоцистиды узкошпильовидные, 45–72 $\times$ 3.5–5.5 мкм, с пряжкой у основания, нежно инкрустированные, возвышающиеся до 45 мкм над гимениальной поверхностью; базидии булабовидные, 12–20 $\times$ 4.2–5.5 мкм, с базальной пряжкой и 4-мя стеригмами; базидиоспоры 3.5–4.5 $\times$ 2–2.5 мкм, эллипсоидные до арахисовидных, гладкие, тонкостенные, неамилоидные. На остатках хвойных». (По: Burdsall, Nakasone, 1981.)

На территории России не обнаружен (?). — Азия (Япония), Сев. Америка.

Основным отличием от *A. byssoides* являются увеличенный апикальный сегмент у септоцистид и наличие фракции арахисовидных базидиоспор (наряду с характерными эллипсоидально-цилиндрическими). Следует отметить, что вздутие апикального или базального сегментов базидиоспор может входить в спектр внутривидовой изменчивости (см. Yurchenko, Zmitrovich, 2001). Это явление может быть связанным с неравномерным вздутием спорового зачатка в неблагоприятных для споруляции условиях.

Amphinema diadema K. H. Larss. et Hjortstam, Mycotaxon 26: 438, 1986.

«Плодовое тело свободно прилегающее, распростертое, пелликулярное до мягкопленчатого, легко отделимое, сильно мохнатое от выступающих цистид, бледно-бурое, иногда с желтоватыми мицелиальными шнурочками, с узким, часто слегка волокнистым краем — более бледным, нежели фертильная часть, часто более или менее желтоватым. Гифальная система мономитическая, гифы тонкостен-

ные, гладкие или слегка инкрустированные, гиалиновые или в базальной части желтовато-бурые (особенно в КОН), как правило 4–5 мкм шир. и с пряжками у всех септ, около субстрата прямые и часто анастомозирующие. Цистиды многочисленные, вначале тонкостенные, затем со слегка утолщенными стенками, в апикальной части инкрустированные, в свежем материале часто красновато-фиолетовые в реактиве Мельцера, веретеновидные или почти веретеновидные, около 50–70 $\times$ 4–7 мкм. Базидии обычно булабовидные и слегка сжатые у основания стеригм, 15–20 $\times$ 4.5–6 мкм, с 4 стеригмами и базальной пряжкой. Споры узкоэллипсоидные, тонкостенные или со слегка утолщенными стенками, 4.5–5 $\times$ 2.5 (2.8) мкм, инамилоидные, индекстриноидные и ацианфильные. На ограждении фермы». (По: Hjortstam, Larsson, 1986a.)

В России не найден (?). — Европа (Норвегия).

От широко распространенной в наших лесах *A. byssoides* вид отличается несептированными цистидами с головчатой инкрустацией и более вытянутыми спорами. Авторы вида также обращают внимание на сжатые у основания стеригм базидии. Следует отметить, что на территории России (в частности, Ленинградской обл.), отмечался как ряд образцов *A. byssoides* с увеличенным апикальным сегментом септоцистиды, так и образцы с апикально инкрустированными цистидами. Что касается признака сжатия базидий у основания стеригм, то, на наш взгляд, эта особенность нестойкая и зависит от условий споруляции. Очевидно, вид требует дальнейшего изучения.

Amylocorticium canadense (Burt) J. Erikss. et Weresub, Fungi Canad.: No. 45, 1974. — *Corticium canadense* Burt, 1926.

«Базидиокарпы распростерты, варьирующие от щитков в неск. мм в диам. до широко распростертых и достигающих 20 см в наибольшем измерении; общая толщина 300 мкм; отделимые от субстрата; созревшая поверхность мягкая, равномерно гладкая (за исключением небольших трещинок), желтовато-кремовая до светло-мясной, темнеющая при высыхании; незрелые ватообразные части (выступающий наружу субикулюм) лимонно-желтые или одноцветные с гимением; край ватообразный или нежно-волокнистый, лимонно-желтый. Изменение окраски в КОН: вначале черноватые, затем сиреневые ("mauve taure").

Подстилка рыхлая; гифы однообразные, 3–5 мкм в диам. (стенки тонкие или слегка утолщенные, все септы с пряжками), часто ветвящиеся под прямым углом и обычно от пряжки; гиалиновые (исключая слой вблизи субстрата, где они имеют буроватые цитоплазматические включения, а иногда и наружную инкрустацию). Субгимений плотный;

гифы более сильно разветвлены и более узкие (около 2–3 мкм в диам.), тонкостенные, с пряжками, гиалиновые. Гимений компактный и гомогенный, утолщенный, с зональными отложениями спор, текущий слой 40–60 мкм толщ., общая толщина до 150 мкм. Цистид нет. Базидии явно симподиальные, узкобулавовидные, 20–30 мкм дл., 4–5 мкм шир., с 4-мя стеригмами 3.5–6 (8) мкм дл. Базидиоспоры гиалиновые, тонкостенные, амилоидные, цилиндрические до узкоэллипсоидных или яйцевидных, слегка согнутые в профиль, (4.8) 5.5–7 (7.8) × (1.8) 2–2.3 мкм, отношение длины к ширине (2.5) 3 (3.3).

Субстрат — древесина *Pinus*. Распространение — Квебек, Онтарио». (По: Weresub, 1974.)

Материал МакОуэна (изотип *Corticium canadense* Burt, DAOM F6259) был отнесен Либертой к *Amylocorticium subsulphureum* (Liberta, 1969). Вэресюб (Weresub, 1974) не согласилась с этим (выгляды для нас более взвешенным) решением: с ее точки зрения, главным отличием между видами является наличие цистид у *A. subsulphureum* и их отсутствие у *A. canadense*. Впрочем, о полном отсутствии цистид у *A. canadense* заключить из комментария Вэресюб нельзя: «...я видела европейский материал по *A. subsulphureum* — цистиды там морфологически различимы даже когда не выступают за пределы гимения, в то время как у *A. canadense*, даже если гифы выступают за пределы гимения, они неотличимы от субикулярных гиф» (там же). Следует заметить, что цистиды видов рода *Amylocorticium* называют иногда гифоцистидами — именно в связи с тем, что по диаметру и септации они неотличимы от субикулярных гиф. Таким образом, речь должна идти скорее о различиях в толщине стенок гифоцистид у *A. subsulphureum* и *A. canadense* — связаны ли эти различия с возрастом изученных образцов или это стойкий признак видового уровня, пока не ясно.

В литературе имеется два указания на нахождение *A. canadense* на территории России: в Ленинградской (Лосицкая, 2002) и Новосибирской (Zhukoff, 1995) областях.

Что касается первой находки, то несколько позже ее сам автор (Коткова, 2003) относит к *A. subincarnatum*: «*Amylocorticium subincarnatum*... на валежных стволах ели и сосны, LE 210795, LE 212187. Второй образец из-за отсутствия цистид был ранее отнесен к *A. canadense* (Лосицкая, 2002), но по размеру и форме спор (4.8–5.5 × 2–2.3 мкм), так же как по внешнему виду базидиом, он соответствует *A. subincarnatum*». Таким образом мы видим, что наличие или впечатление отсутствия цистид у представителей рода *Amylocorticium* — критерий ненадежный.

Вторую находку нам любезно показал ее автор (Е. А. Жуков) на XV Европейском микологическом конгрессе (материал хранился под скотчем, на листе в «Альбоме кортициоидных грибов»). К сожалению, в тот период нам не удалось ее протестировать микроскопически; что же касается внешнего облика базидиомы, материал полностью соответствовал *A. cebennense*. Запрос к шведскому кортициологу Н. Халленбергу, у которого хранится большая часть этого материала (Е. А. Жуков, перс. сообщ.), остался без ответа.

Все перечисленные выше сведения заставляют относиться с осторожностью к любым интерпретациям этого вида, который представляется нам сомнительным.

Athelia caucasica Parmasto, Consp. syst. Cortic.: 199–200, 1968.

«Плодовые тела резупинатные, 0.5–10 см в диам., тонкие (50–120 мкм толщ.), пелликулярные, свободно приросшие. Край до 1 мм шир., под конец неразличимый, арахноидный, белый. Гимений гладкий (вначале под лупой тонкосетчатый), беловатый, серовато-беловатый, под конец местами нежно-желтый.

Гифы подстилки рыхло перепутанные, ветвящиеся обычно под прямым углом, тонкостенные или в некоторых частях с утолщенными стенками, септированные, без пряжек, 3–5 мкм в диам., вблизи субстрата до 6 мкм в диам. Цистид нет. Базидии булавовидные, 12–18 × 4–6 мкм, с 4-мя тонкими стеригмами 3–4 мкм дл. Споры эллипсоидные до широкоэллипсоидных, с одной стороны слегка уплощенные, 4–5.3 × 2.5–3.5 мкм.

На древесине лиственных и хвойных пород (*Castanea sativa*, *Rhododendron dahuricum*, *Picea orientalis*). СССР: Грузия и Амурская обл.». (По: Parmasto, 1968.)

Дальн. Восток (Примор.) — Европа, Азия.

Судя по описанию, этот вид принадлежит к комплексу *A. decipiens* и самим автором в настоящее время (Parmasto, 1997) сведен в синонимы этого таксона. На наш взгляд, споры *A. caucasica* вполне отличаются от таковых *A. decipiens* s. str. Мы склоняемся к заключению, что *A. caucasica* — это самостоятельный малоизученный вид.

Ceraceomyces simulans (Berk. et Broome) Hjortstam, Kew Bull. 44: 312, 1989. — *Corticium simulans* Berk. et Broome, 1873.

Хьертстам, изучавший типовой материал и первоописание этого вида, характеризует его следующим образом:

«Этот вид очень похож на *Ceraceomyces borealis*, распространенный в северных частях Швеции, Финляндии и Норвегии... Он, одна-

ко, отличается слегка более короткими спорами (6–7 мкм, у *C. borealis* 7–9 мкм) и менее (?) складчатым гименофором. *Corticium simulans* известен до настоящего времени только из типового местообитания. ...Базидиома рыхло прилегающая и легко отделимая от субстрата, вначале пелликулярная (ателионидная) и более или менее кремовая, затем пленчатая, обычно складчатая и охряная до бледно-бурой, край одноцветный или беловатый, утончающийся, волокнистый и переходящий в мицелиальные шнурочки. Гифальная система мономитическая, субикулюм беловатый и состоящий из тонкостенных и слегка толстостенных гиф, рыхло расположенных, 5 (6) мкм шир., гладких и гиалиновых; вблизи субстрата некоторые гифы шире, 6–8 (10) мкм, субгиалиновые или бледно-желтые; все гифы с пряжками. Цистид нет, но между базидиями встречаются стерильные гифальные окончания. Базидии удлинненно-булавовидные, с небольшой центральной перетяжкой, 17–20 × 4 (5) мкм, с 4 стеригмами и базальной пряжкой. Споры почти цилиндрические или слегка веретеновидные, обычно слегка согнутые или (что более обычно) сигмовидные, часто слипающиеся парами или по три-четыре, 6–7 × 2 (2.5) мкм, с оттянутым основанием, инамилоидные, индекстриноидные». (По: Hjortstam, 1989.)

На валеже лиственных (?) пород. Южная Азия (Шри-Ланка).

Указанные характеристики не дают больших оснований для рассмотрения *C. simulans* в качестве самостоятельного вида. Прежде всего, встает вопрос, к какому виду относить образцы, имеющие споры 7 мкм длиной — к '*C. simulans*' или *Serpulomyces borealis*? Последний может также иметь вздутые гифы, достигающие 10 мкм в диам. Следует отметить, что в случае, если *Corticium simulans* и *Merulius borealis* являются синонимами, то приоритет остается за первым — крайне малоупотребимым на данный момент названием.

Имеется указание на нахождение гриба с характеристиками *C. simulans* на Дальнем Востоке России (Прим., Лазовский заповедник), где он был собран на валеже лиственной породы (Коткова, 2004). В гербарии LE также находится образец из Европейской части России (Нижегородская обл.), собранный на *Populus tremula* (Spirin # 2594), характеризующийся базидиоспорами, варьирующими в пределах 4.5–6.0 × 1.8–2.3 мкм.

Piloderma olivaceum (Parmasto) Hjortstam, Windahlia 14: 25, 1984. — *Athelia bicolor* f. *olivacea* Parmasto, 1967 (рис. 58).

Эксик.: Е. Parmasto, Corticiaceae URSS II, No. 108 (как *A. bicolor* f. *olivacea*, paratypus).

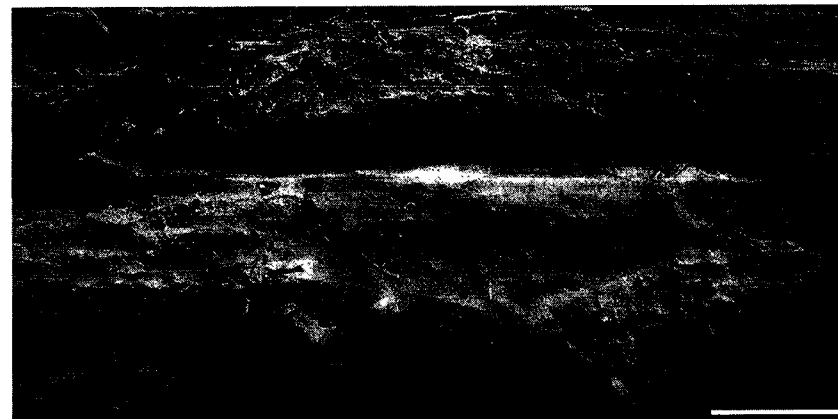


Рис. 58. '*Piloderma olivaceum*', внешний вид базидиомы в природе. Масштабная линейка — 5 мм. Фото В. А. Спирина.

Этот таксон вначале имел статус формы широко распространенного в таежных лесах вида *Piloderma fallax* (= *Athelia bicolor*). Автор формы давал ей следующий диагноз:

«Гимений оливковый или светло-оливковый, под лупой тонко-ваатообразный. На валежных стволах *Larix dahurica* и *Pinus sylvestris* на хребтах Становом и Сихотэ. Типовая форма в молодости имеет почти такую же окраску, но у последней гимений при созревании становится белым или кремовым» (Parmasto, 1967).

Позднее Эрикссон, Хьёртстам и Риварден, в примечании к диагнозу этой формы отмечали: «Этот таксон кажется очень постоянным и создает впечатление таксона видового уровня» (Eriksson et al., 1981). В 1984 г., повысив ранг формы до видового, Хьёртстам не добавил в пользу этого решения никаких новых аргументов: «На очень богатом материале вид хорошо распознаваем, по крайней мере в высушенном состоянии, когда оливково-бурый цвет особенно выражен» (Hjortstam, 1984).

Никаких микроскопических отличий этого таксона от *P. fallax* не выявлено. В 2000 г. нами совместно с Д. А. Косолаповым в окрестностях Санкт-Петербурга (Ржевский лесопарк) был обнаружен образец *P. fallax*, характеризовавшийся неравномерным распределением оливкового оттенка по всей поверхности гименофора (рос снизу вросшей в подстилку ветки *Pinus sylvestris*). Эта находка свидетельствует против «постоянства» такого таксона как *P. olivaceum*, видовой ранг которого, по нашему мнению, остается сомнительным.

СПИСОК РАСТЕНИЙ С УКАЗАНИЕМ НАЙДЕННЫХ НА НИХ АТЕЛИЕВЫХ И АМИЛОКОРТИЦИЕВЫХ ГРИБОВ

Abies spp.	<i>Plicatura crispa</i>	<i>C. violascens</i>	<i>Piloderma byssinum</i>	<i>Piloderma byssinum</i>
<i>Amphinema byssoides</i>	<i>P. nivea</i>	<i>Piloderma byssinum</i>		Larix spp.
<i>Atheloderma mirabile</i>	Alnus glutinosa	<i>Tylospora asterophora</i>		<i>Amphinema byssoides</i>
<i>A. orientale</i>	<i>Athelia decipiens</i>	Betula tortuosa	<i>Athelia binucleospora</i>	<i>Athelia fibulata</i>
<i>Serpulomyces borealis</i>	<i>A. epiphylla</i>	<i>Ceraceomyces tessulatus</i>	<i>Ceraceomyces tessulatus</i>	<i>Leptosporomyces montanus</i>
Abies alba	<i>Piloderma byssinum</i>	Carpinus spp.		Larix dahurica
<i>Athelia bombacina</i>	Alnus incana	<i>Byssocorticium atrovirens</i>		<i>Athelia bombacina</i>
Abies balsamea	<i>Athelia decipiens</i>	Carpinus orientalis		<i>A. epiphylla</i>
<i>Athelia bombacina</i>	<i>A. epiphylla</i>	<i>Athella salicum</i>		<i>Leptosporomyces fuscostratus</i>
<i>A. neuhoffii</i>	<i>A. nivea</i>	Castanea spp.		<i>Piloderma byssinum</i>
<i>A. salicum</i>	<i>A. salicum</i>	<i>Athelia neuhoffii</i>		<i>P. olivaceum</i>
<i>A. tenuispora</i>	<i>Piloderma byssinum</i>	<i>Athelopsis glaucina</i>		Larix kurilensis
Abies holophylla	<i>P. lanatum</i>	<i>Athelia teutoburgensis</i>		<i>Leptosporomyces galzinii</i>
<i>Athelia salicum</i>	<i>P. reticulatum</i>	Castanea sativa		<i>L. mutabilis</i>
Abies nephrolepis	Athyrium spp.	<i>Athelia caucasica</i>		Larix sibirica
<i>Piloderma byssinum</i>	<i>Athelopsis lembospora</i>	<i>Byssocorticium atrovirens</i>		<i>Athelia epiphylla</i>
Abies nordmanniana	Betula spp.	Corylus avellana		<i>A. singularis</i>
<i>Athelia salicum</i>	<i>Amphinema byssoides</i>	<i>Athelia salicum</i>		<i>Athelopsis lacerata</i>
<i>Byssocorticium atrovirens</i>	<i>Athelia arachnoidea</i>	<i>Plicatura crispa</i>		<i>A. lembospora</i>
<i>Leptosporomyces galzinii</i>	<i>A. bombacina</i>	Crataegus spp.		<i>Leptosporomyces fuscostratus</i>
<i>Piloderma byssinum</i>	<i>A. epiphylla</i>	<i>Athelia arachnoidea</i>		<i>L. galzinii</i>
Abies sachalinensis	<i>A. fibulata</i>	<i>Athelopsis glaucina</i>		<i>L. mutabilis</i>
<i>Ceraceomyces violascens</i>	<i>A. ovata</i>	Crataegus pontica		<i>Piloderma byssinum</i>
Abies sibirica	<i>A. pyriformis</i>	<i>Amyloxyasma allantoporum</i>		Laurocerasus officinalis
<i>Athelia decipiens</i>	<i>A. tenuispora</i>	Daucus sativa		<i>Byssocorticium pulchrum</i>
<i>A. epiphylla</i>	<i>A. teutoburgensis</i>	<i>Athelia arachnoidea</i>		Laurus nobilis
<i>Leptosporomyces fuscostratus</i>	<i>Byssocorticium atrovirens</i>	Dryopteris spp.		<i>Athelia rolfsii</i>
<i>Piloderma byssinum</i>	<i>B. pulchrum</i>	<i>Athelia epiphylla</i>		Malus domestica
Acer spp.	<i>Leptosporomyces galzinii</i>	<i>A. bombacina</i>		<i>Athelia arachnoidea</i>
<i>Piloderma sphaerosporum</i>	<i>Plicatura crispa</i>	Duschekia fruticosa		Matteucia struthiopteris
Acer platanoides	<i>P. nivea</i>	<i>Ceraceomyces tessulatus</i>		<i>Athelopsis lembospora</i>
<i>Leptosporomyces raunkiaeri</i>	Betula kusmisscheffii	Fagus spp.		<i>Piloderma lapillicolum</i>
Alnus spp.	<i>Ceraceomyces tessulatus</i>	<i>Athelia neuhoffii</i>		Padus racemosa
<i>Amphinema byssoides</i>	Betula litwinowii	<i>Plicatura crispa</i>		<i>Athelia decipiens</i>
<i>Athelia alnicola</i>	<i>Ceraceomyces tessulatus</i>	Fagus orientalis		Picea spp.
<i>A. arachnoidea</i>	Betula pubescens	<i>Athelia salicum</i>		<i>Amphinema byssoides</i>
<i>A. fibulata</i>	<i>Athelia acrospora</i>	<i>Byssocorticium atrovirens</i>		<i>Amylocorticiellum</i>
<i>A. neuhoffii</i>	<i>Athelia decipiens</i>	<i>Ceraceomyces tessulatus</i>		<i>cremeoisabellinum</i>
<i>A. ovata</i>	<i>A. neuhoffii</i>	Fagus sylvatica		<i>A. molle</i>
<i>A. tenuispora</i>	<i>A. salicum</i>	<i>Athelopsis glaucina</i>		<i>A. subillaqueatum</i>
<i>Athelopsis glaucina</i>	<i>Ceraceomyces tessulatus</i>	<i>Serpulomyces borealis</i>		<i>Amylocorticium cebennense</i>
		Fraxinus excelsior		<i>A. suaveolens</i>
		<i>Athelia arachnoidea</i>		<i>A. subincarnatum</i>
		Juniperus communis		<i>A. subsulphureum</i>
		<i>Atheloderma mirabile</i>		<i>Athelia arachnoidea</i>
				<i>A. neuhoffii</i>

<i>A. nivea</i>	<i>Ceraceomyces tessulatus</i>	<i>Leptosporomyces fuscostratus</i>	<i>Quercus robur</i>
<i>A. tenuispora</i>	Pinus spp.	<i>L. fusoides</i>	<i>Athelia cystidiolophora</i>
<i>Ceraceomerulius</i>	<i>Amphinema byssoides</i>	<i>L. galzinii</i>	<i>Athelium hallenbergii</i>
<i>albostramineus</i>	<i>Amylocorticiellum</i>	<i>L. mundus</i>	<i>Leptosporomyces raunkiaeri</i>
<i>Ceraceomyces eludens</i>	<i>cremeoisabellinum</i>	<i>L. mutabilis</i>	<i>Serpulomyces borealis</i>
<i>C. microsporus</i>	<i>A. molle</i>	<i>Piloderma byssinum</i>	<i>Quercus rubra</i>
<i>Leptosporomyces</i>	<i>A. subillaqueatum</i>	<i>P. fallax</i>	<i>Athelia decipiens</i>
<i>septentrionalis</i>	<i>Amylocorticium canadense</i>	<i>P. olivaceum</i>	<i>Rhododendron dahuricum</i>
<i>Merulium fusisporum</i>	<i>A. cebennense</i>	<i>P. sphaerosporum</i>	<i>Athelia caucasica</i>
<i>Serpulomyces borealis</i>	<i>A. suaveolens</i>	<i>Tylospora asterophora</i>	<i>Rosa rugosa</i>
Picea abies	<i>A. subincarnatum</i>	<i>T. fibrillosa</i>	<i>Athelia decipiens</i>
<i>Amyloenasma allantoporum</i>	<i>A. subsulphureum</i>	Pleurozium spp.	<i>A. fibulata</i>
<i>A. grisellum</i>	<i>Athelia fibulata</i>	<i>Athelia fibulata</i>	Salix spp.
<i>Athelia bombacina</i>	<i>A. nivea</i>	Populus spp.	<i>Athelia arachnoidea</i>
<i>A. cystidiolophora</i>	<i>A. ovata</i>	<i>Amphinema byssoides</i>	<i>A. decipiens</i>
<i>A. decipiens</i>	<i>A. rolfsii</i>	<i>Athelia bombacina</i>	<i>A. ovata</i>
<i>A. epiphylla</i>	<i>Ceraceomerulius</i>	Populus tremula	<i>Leptosporomyces fusoides</i>
<i>A. fibulata</i>	<i>albostramineus</i>	<i>Athelia arachnoidea</i>	<i>Plicatura nivea</i>
<i>A. malyshevae</i>	<i>Ceraceomyces eludens</i>	<i>A. binucleospora</i>	Salix caprea
<i>A. phialophora</i>	<i>C. microsporus</i>	<i>A. decipiens</i>	<i>Athelia fibulata</i>
<i>A. salicum</i>	<i>Leptosporomyces montanus</i>	<i>A. epiphylla</i>	<i>A. tenuispora</i>
<i>A. subovata</i>	<i>L. septentrionalis</i>	<i>A. fibulata</i>	<i>Athelium hallenbergii</i>
<i>Athelopsis subinconspicua</i>	<i>Serpulomyces borealis</i>	<i>A. neuhoffii</i>	Solanum spp.
<i>Byssocorticium pulchrum</i>	Pinus hamata	<i>A. salicum</i>	<i>Athelia rolfsii</i>
<i>Ceraceomyces tessulatus</i>	<i>Leptosporomyces galzinii</i>	<i>A. sibirica</i>	Solanum tuberosum
<i>Hyphodontiella multiseptata</i>	Pinus koraiensis	<i>A. subovata</i>	<i>Athelia arachnoidea</i>
<i>Leptosporomyces fusoides</i>	<i>Leptosporomyces fuscostratus</i>	<i>Athelium hallenbergii</i>	Sorbus aucuparia
<i>L. galzinii</i>	Pinus pumila	<i>Ceraceomyces violascens</i>	<i>Athelia fibulata</i>
<i>L. mundus</i>	<i>Leptosporomyces fuscostratus</i>	<i>Leptosporomyces raunkiaeri</i>	<i>A. pyriformis</i>
<i>Piloderma byssinum</i>	Pinus sibirica	<i>Piloderma byssinum</i>	Sorbus tianschanica
<i>P. sphaerosporum</i>	<i>Ceraceomyces tessulatus</i>	<i>P. lanatum</i>	<i>Athelia salicum</i>
Picea glehnii	<i>Leptosporomyces fuscostratus</i>	<i>Serpulomyces borealis</i>	Syringa vulgaris
<i>Byssocorticium pulchrum</i>	<i>L. galzinii</i>	Pteridium aquilinum	<i>Athelopsis lembospora</i>
Picea jezoensis	Pinus strobus	<i>Athelia bombacina</i>	Taxus cuspidata
<i>Piloderma byssinum</i>	<i>Athelia alnicola</i>	<i>A. coprophila</i>	<i>Leptosporomyces galzinii</i>
Picea obovata	Pinus sylvestris	<i>A. fibulata</i>	Tilia spp.
<i>Athelia decipiens</i>	<i>Amylocorticiellum sinuosum</i>	Quercus spp.	<i>Plicatura crispa</i>
<i>A. epiphylla</i>	<i>Athelia acrospora</i>	<i>Amyloenasma allantoporum</i>	<i>P. nivea</i>
<i>A. subovata</i>	<i>A. arachnoidea</i>	<i>Athelia bombacina</i>	Tilia cordata
<i>Ceraceomyces tessulatus</i>	<i>A. bombacina</i>	<i>A. neuhoffii</i>	<i>Athelia cystidiolophora</i>
<i>Leptosporomyces fusoides</i>	<i>A. decipiens</i>	<i>A. tenuispora</i>	<i>A. epiphylla</i>
<i>L. galzinii</i>	<i>A. epiphylla</i>	<i>A. teutoburgensis</i>	<i>Ceraceomyces tessulatus</i>
<i>Piloderma byssinum</i>	<i>Athelopsis lunata</i>	Quercus iberica	Ulmus spp.
Picea orientalis	<i>Ceraceomyces cystidiatus</i>	<i>Byssocorticium atrovirens</i>	<i>Athelia alnicola</i>
<i>Athelia caucasica</i>	<i>C. tessulatus</i>	Quercus mongolica	<i>A. epiphylla</i>
<i>A. salicum</i>	<i>C. violascens</i>	<i>Byssocorticium pulchrum</i>	<i>Ceraceomyces tessulatus</i>

ЛИТЕРАТУРА

- Акулов О., Юрченко Е., Усиченко А. Кортициодні гриби: загальна характеристика, поширення, видове різноманіття, екологічне та господарське значення // Вісник Львівського ун-ту. Серія біологічна. Вып. 32. 2003. С. 3–16.
- Арефьев С. П. Система афиллофороидных грибов в зеркале экологии // Мусена. 2003. Fasc. 3. Р. 4–46.
- Барсукова Т. Н. Ксилотрофные грибы Центральнoчерноземного биосферного заповедника // Микол. и фитопатол. 2000. Т. 34, вып. 5. С. 1–7.
- Берестецкая Л. И. Патогенные виды грибов, впервые обнаруженные на территории Ленинградской области // Вестник защиты растений. 2009. Т. 11 (в печ.).
- Бондарцев А. С. Грибы из семейств Polyporeae, Thelephoreae и Hydneae, собранные на Камчатке В. П. Савичем // Камчатская экспедиция Ф. П. Рябушинского. 1914. Ботан. отд. 2. С. 527–534.
- Бондарцева М. А. Определитель грибов России. Порядок афиллофоровые; Вып. 2: Семейства альбатрелловые, апорпиевые, болетопсиевые, бондарцевиевые, ганодермовые, кортициевые (виды с порообразным гименофором), лахнокладиевые (виды с трубчатым гименофором), полипоровые (роды с трубчатым гименофором), пориевые, ригидопоровые, феоловые, фистулиновые. СПб.: Наука, 1998. 391 с.
- Бондарцева М. А. Стратегии адаптации и функции афиллофороидных базидиомицетов в лесных экосистемах // Купревические чтения. III. Проблемы экпериментальной ботаники. Минск, 2001. С. 5–49.
- Бондарцева М. А., Пармасто Э. Х. Определитель грибов СССР. Порядок афиллофоровые. Вып. 1. Семейства гименохетовые, лахнокладиевые, кониофоровые, щелелистниковые. Л.: Наука, 1986. 192 с.
- Бондарцева М. А., Змитрович И. В., Лосицкая В. М. Афиллофороидные и гетеробазидиальные макромицеты Ленинградской области // Биоразнообразие Ленинградской области (Водоросли. Грибы. Лишайники. Мохообразные. Беспозвоночные животные. Рыбы и рыбообразные). Сб. статей / Под ред. Н. Б. Балашовой, А. А. Заварзина. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 1999. С. 141–173.
- Волоснова Л. Ф. Афиллофоровые грибы Окского заповедника // Новости систематики низших растений. 2007. Т. 41. С. 101–114.
- Говорова О. К., Сазанова Н. А. Гетеробазидиальные и афиллофоровые грибы Магаданской области // Микол. и фитопатол. 2003. Т. 37, вып. 4. С. 28–49.
- Давыдкина Т. А. Стереумовые грибы Советского Союза. Л.: Наука, 1980. 143 с.
- Жуков А. М. К микофлоре черневой тайги Салаира // Водоросли и грибы Сибири и Дальнего Востока. Ч. 2 (4). Новосибирск, 1972. С. 166–177.
- Жуков А. М. Грибные болезни лесов Верхнего Приобья. Новосибирск: Наука, 1978. 247 с.
- Жуков Е. А. Афиллофороидные грибы низкогорных темнохвойных формаций Западной Сибири. Дис. ... канд. биол. наук. М., 2005. 192 с.
- Зилинг М. К. Грибы Дальневосточного края // Тр. Ботан. ин-та АН СССР. Сер. II. Споровые растения. Вып. 3. 1936. С. 679–697.
- Змитрович И. В. Грибы Нижнесви́рского заповедника. Вып. 3. Макромицеты (Heterobasidiomycetes; Aphyllophorales-I): Аннотированные списки видов. СПб.: БИН РАН, 1999. 66 с.
- Змитрович И. В. К систематике рода *Serpula* s. lato // Новости систематики низших растений. 2001а. Т. 35. С. 70–89.
- Змитрович И. В. Материалы по таксономии кортициодных грибов I. Роды *Athelia*, *Byssomerulius*, *Hyphoderma*, *Odonticium* // Микол. и фитопатол. 2001б. Т. 35, вып. 6. С. 9–19.
- Змитрович И. В. *Byssocorticiaceae* в лесных экосистемах таежной зоны // Матер. 5-й Междунар. конф. «Проблемы лесной фитопатологии и микологии». (7–10 октября 2002 года). М., 2002а. С. 97–101.
- Змитрович И. В. Род *Amylocorticium* Pouzar в России // Новости систематики низших растений. 2002б. Т. 36. С. 31–35.
- Змитрович И. В. Род *Athelia* Pers. в России // *Turczaniowia*. 2004. Т. 7, № 4. С. 22–46.
- Змитрович И. В. Формы роста кортициодных грибов // Грибы в природных и антропогенных экосистемах. Тр. Междунар. конф., посвящ. 100-летию начала работы профессора А. С. Бондарцева в Ботаническом институте им. В. Л. Комарова РАН. Т. 1. СПб., 2005. С. 214–219.
- Змитрович И. В. Пути морфогенеза кортициодных грибов // Высшие базидиальные грибы: индивидуумы, популяции, сообщества. Матер. юбил. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения М. В. Горленко. М., 2008. С. 18–26.
- Змитрович И. В., Малышева В. Ф. Грибы родов *Grandinia* и *Kneiffiella* Европейской России: обзор критических таксонов // Актуальные проблемы биологии и экологии: Матер. докл. 11-й Молодеж. науч. конф. (Сыктывкар, Республика Коми, Россия, 20–23 апреля 2004 г.). Сыктывкар, 2004. С. 103–104.
- Змитрович И. В., Малышева В. Ф., Малышева Е. Ф., Спирин В. А. Плевротоидные грибы Ленинградской области (с замечками о редких и интересных восточноевропейских таксонах) / Под ред. О. В. Морозовой. СПб.: Изд-во ВИЗР, 2004. 124 с.
- Змитрович И. В., Малышева В. Ф., Малышева Е. Ф. Разнообразие и классификация гифальных систем полипороидных и плевротоидных грибов // Укр. бот. журн. 2008 (в печати).
- Змитрович И. В., Спирин В. А. Заметки о редких видах афиллофороидных грибов Ленинградской области. I // Новости систематики низших растений. 2002а. Т. 36. С. 36–44.
- Змитрович И. В., Спирин В. А. Материалы по таксономии кортициодных грибов. II: Роды *Serpula* (Pers.) Gray, *Serpulomyces* gen. nov., *Amylocorticium* gen. nov. // Микол. и фитопатол. 2002б. Т. 36. Вып. 1. С. 11–26.
- Змитрович И. В., Юрченко Е. О., Усиченко А. С., Малышева В. Ф., Ордынец А. В. Афиллофоровые и гетеробазидиальные грибы // IX Рабочее совещ. Комиссии по изучению макромицетов (Влшенская, 4–10 октября 2006 г.). Аннотированные списки грибов и миксомицетов. Сб. ст. Ростов-на-Дону, 2008. С. 38–51.
- Змитрович И. В., Попов Е. С., Морозова О. В., Ребриев Ю. А. Макромицеты // IX Рабочее совещ. Комиссии по изучению макромицетов (Влшенская, 4–10

- октября 2006 г.). Аннотированные списки грибов и миксомицетов. Сб. ст. Ростов-на-Дону, 2008. С. 61–71.
- Каратыгин И. В., Нездольного Э. Л., Новожилов Ю. К., Журбенко М. П. Грибы Российской Арктики. СПб.: Изд-во СПбГХФА, 1999. 212 с.
- Карпова-Бенуа Е. И. Грибы сем. *Thelophomaceae*, собранные в Московской губернии в 1926 г. // Матер. микол. и фитопатол. 1931. вып. 2.
- Карпова-Бенуа Е. И., Бенуа К. А. Дереворазрушающие и паразитные базидиальные грибы Якутской АССР // Новости систематики низших растений. 1972. Т. 9.
- Коваль Э. З. К микофлоре Курильских островов // Материалы по природным ресурсам Камчатки и Курильских островов. 1960. С. 101–133.
- Колесников Б. П., Любарский Л. В. Дереворазрушающие грибы восточных склонов Среднего Сихотэ-Алиня // Тр. Сихотэ-Алинского гос. заповедника. 1963. Вып. 3. С. 59–70.
- Конечная Г. Ю., Курбатова Л. Е., Потемкин А. Д., Гимельбрант Д. Е., Кузнецова Е. С., Морозова О. В., Змитрович И. В., Малышева В. Ф., Коткова В. М., Попов Е. С., Андерссон Л., Заксайте Р. Виды, рекомендованные для использования при оценке биологической ценности леса на уровне выделов: Учебное пособие для определения видов в полевых условиях / Под ред. Л. Андерссона и Н. М. Алексеевой. Первое издание, предназначенное для обучения и дальнейшей оценки. СПб., 2007. 242 с.
- Косолапов Д. А. Афиллофороидные грибы таежных лесов Республики Коми: Дис. ... канд. биол. наук. СПб., 2004а. 266 с.
- Косолапов Д. А. Афиллофороидные макромицеты Спаспуробского лесничества в Прилузском районе Республики Коми // Микол. и фитопатол. 2004. Т. 38. С. 34–41.
- Коткова В. М. Афиллофоровые грибы памятника природы «Река Рагуша» и его окрестностей (Ленинградская область) // Микол. и фитопатол. 2003. Т. 37, вып. 4. С. 48–56.
- Коткова В. М. Новые данные об афиллофоровых грибах Лазовского заповедника в Приморском крае // Микол. и фитопатол.. 2004. Т. 38, вып. 1. С. 42–51.
- Коткова В. М. Афиллофоровые грибы севера Европейской части России, ассоциированные с елью // Проблемы лесной фитопатологии и микологии. Матер. 6-й Междунар. конф. 18–22 сентября 2005 г. М.-Петрозаводск. С. 197–202.
- Коткова В. М. К микобиоте Республики Алтай // Новости систематики низших растений. 2005. Т. 39. С. 129–133.
- Коткова В. М. Новые для микобиоты России виды кортиционных грибов (*Xenasmataceae*, *Basidiomycota*) // Микол. и фитопатол. 2006а. Т. 40, вып. 5. С. 387–489.
- Коткова В. М. Новые сведения об афиллофоровых грибах национального парка «Себежский» (Псковская область) // Микол. и фитопатол. 2006б. Т. 40, вып. 6. С. 502–509.
- Коткова В. М. Афиллофоровые грибы планируемого национального парка «Тулос» и его окрестностей // Новости систематики низших растений. 2007а. Т. 41. С. 115–126.
- Коткова В. М. К микобиоте Мурманской области // Новости систематики низших растений. 2007б. Т. 41. С. 127–131.
- Коткова В. М. Афиллофороидные грибы // Природная среда и биологическое разнообразие архипелага Березовые острова (Финский залив). СПб., 2007в. С. 259–269.
- Красная книга природы Ленинградской области. СПб.: Мир и Семья, 2000. 671 с.
- Красная книга Нижегородской области. Т. 2. Сосудистые растения, водоросли, лишайники, грибы. Нижний Новгород: Комитет охраны природы Нижегородской области, 2003. 328 с.
- Лебедева Л. А. Грибы Южно-Уссурийского края, собранные В. Л. Комаровым в 1913 г. // Известия Главного ботан. сада. 1917. Т. 17, вып. 2. С. 246–251.
- Лосицкая В. М. Афиллофоровые грибы Республики Карелия. Дис. ... канд. биол. наук. СПб.: БИН РАН, 1998. 213 с.
- Лосицкая В. М. Кортициевые грибы (*Corticaceae* s. l.) Республики Карелия // Микол. и фитопатол. 2000. Т. 34, вып. 5. С. 14–25.
- Лосицкая В. М. Новые виды афиллофороидных макромицетов для Ленинградской области и Республики Карелия // I съезд микологов России: Тез. докл. М., 2002. С. 201–204.
- Любарский Л. В., Васильева Л. Н. Дереворазрушающие грибы Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, 1975. 164 с.
- Малышева В. Ф., Малышева Е. Ф. Высшие базидиомицеты лесных и луговых экосистем Жигулей. М.—СПб.: Тов-во научных изданий КМК, 2008. 242 с.
- Мурашкинский К. Е., Зилинг М. К. Материалы по микофлоре Алтая и Саян // Тр. Сиб. ин-та сел. хоз-ва и лесоводства. 1928. Т. 10, вып. 4. С. 1–41.
- Мухамедшин Р. К. Кортиционные грибы (*Corticaceae* s. lato) Северо-Западного Кавказа // Микол. и фитопатол. 1992. Т. 26, вып. 2. С. 104–109.
- Мухин В. А. Биота ксилотрофных базидиомицетов Западно-Сибирской равнины. Екатеринбург: Наука, 1993. 231 с.
- Мухин В. А., Котиранта Х. Биологическое разнообразие и структура арктических рудеральных сообществ ксилобионтных базидиальных грибов // Микол. и фитопатол. 2001. Т. 35, вып. 2. С. 19–25.
- Николаева Т. Л. Род *Merulius* в СССР // Советская ботаника 1933, № 5. С. 96–111.
- Николаева Т. Л. Ежовиковые грибы. Флора споровых растений СССР. VI. М.—Л., 1961. 433 с.
- Николаева Т. Л. Ежовиковые грибы (сем. *Hydniaceae*) Камчатки и острова Кунашир // Исследование природы Дальнего Востока. Таллин: Изд-во АН ЭССР, 1963. С. 290–400.
- Николаева Т. Л. Новый и впервые обнаруженные в СССР виды ежовиковых грибов (сем. *Hydniaceae*) // Новости систематики низших растений. 1964. Т. 1. С. 168–174.
- Пармасто Э. О распространении некоторых редких труговых грибов // Изв. АН ЭССР. 1959. Т. VIII, сер. биол., № 4. С. 266–278.
- Пармасто Э. Х. К микологической флоре Коми АССР // Тр. по ботанике (Уч. записки Тарт. ун-та). 1963а. Вып. 136. С. 103–129.

- Пармасто Э. Х. К флоре грибов полуострова Камчатка // Исследование природы Дальнего Востока. Таллин: Изд-во АН ЭССР, 1963б. С. 221–289.
- Пармасто Э. Секция *Byssina* рода *Athelia* (Corticaceae) в СССР // Проблемы микологии и лихенологии. Тарту, 1965. С. 129s133.
- Пармасто Э. Семейство Corticiaceae в СССР. VI. Подсемейство Botryohypochoipoideae // Изв. АН ЭССР. Биология. 1968. Т. 17, N 4. С. 404–409.
- Пармасто Э. Лахнокладиевые грибы Советского Союза. (Parmasto E. The Lachnocladiaceae of the Soviet Union). Тарту: Инст. зоол. и бот., 1970. 168 с.
- Пидопличко Н. М. Грибы-паразиты культурных растений. Определитель. Т. 2. Грибы несовершенные. Киев: Наук. думка, 1977. 300 с.
- Руоколайнен А. В., Коткова В. М. Афиллофороидные грибы Кожозерского природного парка (Архангельская область) // Микол. и фитопатол. 2004. Т. 38, вып. 4. С. 34–44.
- Спирин В. А. Ателиоидные (Atheliales, Basidiomycota) макромикеты Нижегородской области // Современная микология в России. Тез. докл. М., 2002. С. 38–39.
- Спирин В. А. Афиллофоровые грибы Нижегородской области: видовой состав и особенности экологии: Дис. ... канд. биол. наук. СПб., 2003. 275 с.
- Спирин В. А., Змитрович И. В. Материалы по таксономии кортициоидных грибов. *Merulius* Fr., *Phlebia* Fr. и близкие роды // Новости систематики низших растений. 2004. Т. 37. С. 166–188.
- Степанова-Картавенко Н. Т. Афиллофоровые грибы Урала. Свердловск: УФАН СССР, 1967. 293 с.
- Флора и растительность Большехехцирского заповедника (Хабаровский край). Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. С. 42–43.
- Флора и растительность Хинганского заповедника (Амурская область). Владивосток: Дальнаука, 1998. 224 с.
- Флора и растительность хребта Тукурингра (Амурская область). М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. 268 с.
- Ширяев А. Г., Ставишенко И. В. Новые данные об афиллофороидных грибах Висимского заповедника (Свердловская область) // Микол. и фитопатол.. 2008. Т. 42, вып. 2. С. 152–166.
- Ander P., Marzullo L. Sugar oxidoreductases and veratril alcohol oxidase as related to lignin degradation // J. Biotechnol. 1997. Vol. 53. P. 115–131.
- Binder M., Hibbett D. S. Higher level phylogenetic relationships of homobasidiomycetes (mushroom-forming fungi) inferred from four rDNA regions // Molec. Phylog. Evol. 2002. Vol. 22. P. 76–90.
- Binder M., Hibbett D. S., Larsson K.-H., Larsson E., Langer E., Langer G. The phylogenetic distribution of resupinate forms across the main clades of mushroom-forming fungi (Homobasidiomycetes) // Syst. Biodiv. 2005. Vol. 3. P. 113–157.
- Bodensteiner P., Binder M., Moncalvo J.-M., Agerer R., Hibbett D. S. Phylogenetic relationships of cyphelloid homobasidiomycetes // Molec. Phylog. Evol. 2004. Vol. 33. P. 501–515.
- Boidin J. Hétérobasidiomycètes saprophytes et Homobasidiomycetes résupinés. IV. — Les «*Peniophora*» section «*Coloratae*» B. & G. a dendrophyses // Bull. Soc. Mycol. Fr. 1958a. T. 64, fasc. 4. P. 437–481.
- Boidin J. Hétérobasidiomycètes saprophytes et Homobasidiomycetes résupinés: V. — Essai sur le genre *Stereum* Pers. ex S. F. Gray // Rev. Mycol. 1958b. T. 23, fasc. 3. P. 318–346.
- Boidin J. Hétérobasidiomycètes saprophytes et Homobasidiomycetes résupinés: VI. — Essai sur le Genre *Stereum* sensu lato (Deuxième partie) // Rev. Mycol. 1959a. T. 24. P. 197–225.
- Boidin J. Hétérobasidiomycètes saprophytes et Homobasidiomycetes résupinés. VII. — Essai sur le genre «*Stereum sensu lato*» (Troisième contribution) // Bull. Men. Soc. Linn. Lyon. 1959b. T. 28, N 7. P. 205–222.
- Boidin J. Le genre *Stereum* Pers. s. l. au Congo Belgie // Bull. Jard. Bot. Ét. Brux. 1960. Vol. 30, N 3. P. 283–355.
- Boidin J. Valeur des caractères culturaux et cytologique pour la taxonomie de Thelephoraceae résupinés et étalés, réléchis (Basidiomycètes) // Bull. Soc. Bot. France. 1964. T. 111. P. 309–315.
- Boidin J., Gilles G. Homobasidiomycètes Aphyllophorales non poräs a basides dominantes a 2 (3) stérigmates // Bull. Soc. Mycol. France. 2003. T. 119, N 1–2. P. 1–17.
- Boidin J., Mugnier J., Canales R. Taxonomie moleculaire des Aphyllophorales // Mycotaxon. 1998. Vol. 66. P. 445–491.
- Bondartseva M. A., Kotkova V. M. Aphyllophoroid fungi from Tolvojärvi area (Karelian Republic) // Микол. и фитопатол. 2003. Т. 37, вып. 4. С. 1–17.
- Bondartseva M. A., Zmitrovich I. V. Aphyllophoroid fungi of Perm Region // Микол. и фитопатол. 2004. Т. 38, вып. 4. С. 1–12.
- Bondarzew von A., Singer R. Zur Systematik der Polyporaceae // Ann. Mycol. 1941. Vol. 39, N 1. P. 43–65.
- Bourdot H., Galzin A. Hyménomycètes de France. Hétérobasidiés—Homobasidiés gymnocarpes. Sceaux, 1928 («1927»). 758 p.
- Breitenbach J., Kränzlin F. Fungi of Switzerland. Vol. 2: Heterobasidiomycetes, Aphyllophorales, Gasteromycetes. Switzerland: Verlag Mycologia, 1986. 412 p.
- Bresinsky A., Jarosch M., Fischer M., Schönberger I., Wittmann-Bresinsky B. Phylogenetic relationships within *Paxillus* s. l. (Basidiomycetes, Boletales): separation of a Southern Hemisphere genus // Plant Biology. 1999. Vol. 1. P. 327–433.
- Brogniart A. Essai d'une classification naturelle des champignons ou tableau méthodique des genres rapportés jusqu'a présent a cette famille. Paris, 1825. 99 p.
- Bruns T. D., Szaro T. M., Gardes M., Cullins K. W., Pan J. J., Horton T. R., Kretzer A., Garbelotto M., Li Y. A sequence database for identification of ectomycorrhizal basidiomycetes by phylogenetic analysis // Molec. Ecol. 1998. Vol. 7. P. 257–272.
- Burdsall H. H., Nakasone K. K. New or little known Aphyllophorales (Basidiomycotina) from the southeastern United States // Mycologia. 1981. Vol. 73. P. 454–476.
- Burt E. A. Hymenomycetous fungi of Siberia and Eastern Asia — mostly of wood destroying species // Ann. Missouri Bot. Gard. 1931. N 18. P. 469–487.
- Chadefaud M. Les végétaux non vasculaires (Cryptogamie). In: Traité de Botanique Systématique. T. 1. (M. Chadefaud, L. Emberger eds.) Masson et C^{ie} Editeurs, Paris. 1960. 1018 p.

Christiansen M. P. Danish resupinate fungi // Dansk bot. Ark. 1960. Vol. 19, N 2 (II). P. 63–388.

Cléménçon H. Cytology and plectology of the hymenomycetes / with assistance of V. Emmett and E. E. Emmett // Bibliotheca mycol. 2004. Vol. 199. P. 1–488.

Cohn F. Kryptogamen-Flora von Schleien. Dritter band: J. Schroeter Die Pilze Schlesiens. Breslau: J. U. Kern's Verlag (Max Müller), 1889. 814 S.

Cooke M. C. On Peniophora // Grevillea. 1879. Vol. 8. P. 17–21.

Corde A. C. Icones Fungorum hucusque cognitorum. Vol. 5. Prag., 1839.

Cornier E. J. H. Meruloid fungi in Malaysia // Gdns'. Bull. Singapore. 1971. Vol. 25. P. 355–381.

Cunningham G. H. The Thelephoraceae of Australia and New Zealand // New Zealand Dep. Sci. Ind. Res. 1963. N 145. P. 3–359.

de Koker T., Nakasone K. K., Haarhof J., Burdsall H. H. (jr.), Janse B. J. H. Phylogenetic relationships of the genus *Phanerochaete* inferred from the internal transcribed spacer region // Mycol. Research. 2003. Vol. 107. P. 1032–1040.

Diederich P. Lichenicolous fungi from the Grand Duchy of Luxembourg and surrounding areas // LeJeune. 1986. N 119. P. 1–26.

Donk M. A. Revision der Niederländischen Homobasidiomycetae-Aphyllporaceae. I // Med. Ned. mycol. Ver. 1931. N. 18–20. S. 65–200.

Donk M. A. Revision der Niederländischen Homobasidiomycetae-Aphyllporaceae. II // Med. Bot. Mus. Herb. Rijksuniversiteit te Utrecht. 1933. N 9. S. 1–278.

Donk M. A. Notes on resupinate Hymenomycetes. I. On *Pellicularia* Cooke // Reinwardtia. 1954. Vol. 2. P. 425–434.

Donk M. A. Notes on resupinate Hymenomycetes. II. The tulasnelloid fungi // Reinwardtia. 1956a. Vol. 3. P. 363–379.

Donk M. A. Notes on resupinate Hymenomycetes. III // Fungus. 1956b. Vol. 26. P. 3–24.

Donk M. A. The generic names proposed for Hymenomycetes. VII. «Thelephoraceae» // Taxon. 1957a. Vol. 6. P. 68–85; 106–123.

Donk M. A. Notes on resupinate Hymenomycetes. IV // Fungus. 1957b. Vol. 27. P. 1–29.

Donk M. A. Notes on resupinate Hymenomycetes. V // Fungus. 1958a. Vol. 28. P. 16–36.

Donk M. A. The generic names proposed for Hymenomycetes. IX. «Meruliaceae» and *Cantharellus* s. str. // Fungus. 1958b. Vol. 28. P. 7–15.

Donk M. A. A conspectus of the families of Aphyllporales // Persoonia. 1964. Vol. 3, pt 2. P. 199–324.

D'Souza T. M., Boominathan K., Reddy C. A. Isolation of laccase gene-specific sequences from white rot and brown rot fungi by PCR // Appl. Environ. Microbiol. 1996. Vol. 62. P. 3739–3744.

Engler A., Prantl K. Die natürlichen Pflanzenfamilien. I Teil, Abt. 1**. Unterabteilung Fungi (Eumycetes). Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann, 1900. 570 S.

Eriksson J. *Peniophora* Cke. sect. *Coloratae* Bourd. et Galz. A taxonomical study with special reference to the Swedish species. Uppsala: Almqvist & Wiksells boktr., 1950. 76 p.

Eriksson J. Studies in the Heterobasidiomycetes and Homobasidiomycetes-Aphyllporales of Muddus naional park in North Sweden. Uppsala, 1958a. 172 p.

Eriksson J. Studies of the Swedish Heterobasidiomycetes and Aphyllporales with special regard to the family Corticiaceae. Uppsala, 1958b. 26 p.

Eriksson J., Hjortstam K., Ryvarden L. The Corticiaceae of North Europe / With drawings by John Eriksson. Vol. 5: *Mycoaciella*—*Phanerochaete*. Oslo: Fungiflora, 1978. P. 889–1047.

Eriksson J., Hjortstam K., Ryvarden L. The Corticiaceae of North Europe / With drawings by John Eriksson. Vol. 6: *Phlebia*—*Sarcodontia*. Oslo: Fungiflora, 1981. P. 1051–1276.

Eriksson J., Hjortstam K., Ryvarden L. The Corticiaceae of North Europe / With drawings by John Eriksson. Vol. 7: *Schizopora*—*Suillosporium*. Oslo: Fungiflora, 1984. P. 1281–1449.

Eriksson J., Ryvarden L. The Corticiaceae of North Europe / With drawings by John Eriksson. Vol. 2: *Aleurodiscus*—*Confertobasidium*. Oslo: Fungiflora, 1973. P. 60–261.

Eriksson J., Ryvarden L. The Corticiaceae of North Europe / With drawings by John Eriksson. Vol. 3: *Coronicium*—*Hyphoderma*. Oslo: Fungiflora, 1975. P. 287–546.

Eriksson J., Ryvarden L. The Corticiaceae of North Europe / With drawings by John Eriksson. Vol. 4: *Hyphodermella*—*Mycoacia*. Oslo: Fungiflora, 1976. P. 549–886.

Erland S., Taylor A. F. S. Resupinate ectomycorrhizal fungal genera // Ectomycorrhizal fungi: key genera in profile. Heidelberg: Springer Verl., 1999. P. 347–463.

Fries E. *Systema mycologicum, sistens fungorum ordines, genera et species, hucusque cognitae, quas ad normam methodi naturalis determinavit, disposuit atque descripsit*. Vol. 1. Gryphiswald, 1821. 520 p.

Fries E. *Systema orbis vegetabilis. Pars I. Plantae homonemae*. Lund: Typographia Academica, 1825. 374 p.

Fries E. *Elenchus fungorum, sistens commentarium in Systema mycologicum*, I. Gryphiswald, 1828. 238 p.

Fries E. *Summa vegetabilium Scandinaviae, seu enumeratio systematica et critica plantarum quum cotyledoniarum, tum nemearum inter mare occidentale et album, eidorum et nordkap, hactenus lectarum, indicata simul distributione geographica*. Uppsala: Typographia Academica, 1849. 572 p.

Fries E. *Hymenomycetes Europaei sive epicriseos systematis mycologici*. Uppsala, 1874. 755 p.

Froidevaux L., Amiet R., Jaquenoud-Steinlin M. Les Hyménomycètes résupinés mycorrhiziques dans le bois pourri // Bull. Suisse Mycol.-Schweiz. Z. Pilzkunde. 1978. H 56, N 1. P. 9–14.

Gilbertson R. L., Lindsey J. P. North American species of *Amylocorticium* (Aphyllporales, Corticiaceae), a genus of brown rot fungi // Mem. N. Y. Bot. Gard. 1989. Vol. 49. P. 138–146.

Gilbertson R. L., Ryvarden L. Some new combinations in the Polyporaceae // Mycotaxon. 1985. Vol. 20, N 2. P. 362–365.

Ginns J. H. Taxonomy of *Plicatura nivea* (Aphyllporales) // Can. J. Bot. 1970. Vol. 48, N 6. P. 1039–1043.

Ginns J. H. Meruliūs s. s. and s. l., taxonomic disposition and identification of species // *Can. J. Bot.* 1976. Vol. 54. P. 100–167.
 Ginns J. How many species are there? // *Folia Cryptog. Estonica*. 1998. Fasc. 33. P. 29–33.
 Ginns J., Lefebvre M. N. L. Lignicolous corticioid fungi (Basidiomycota) of North America. Systematics, distribution, and ecology // *Mycologia Mem.* 1993. No. 19. P. 1–247.
 Gray S. F. A natural arrangement of British plants according to their relations to each other as pointed out by Jussieu, De Candolle, Brown, & C. Vol. 1. London: Baldwin, Cradock, Joy, 1821. 824 p.
 Hallenberg N. The Lachnocladiaceae and Coniophoraceae of North Europe / With drawings by John Eriksson. Oslo: Fungiflora, 1985. 96 p.
 Hallenberg N. Species delimitation in Corticiaceae (Basidiomycetes) // *Mycotaxon*. 1988. Vol. 31, N 2. P. 445–465.
 Hallenberg N., Larsson K.-H., Larsson E. On the *Hyphoderma praetermissum* complex // *Mycol. Res.* 1994. Vol. 98, N 9. P. 1012–1018.
 Hallenberg N., Parmasto E. Phylogenetic studies in species of Corticiaceae growing on branches // *Mycologia*. 1998. Vol. 90. P. 640–654.
 Hawksworth D. L., Kirk P. M., Sutton B. C., Pegler D. N. Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi. Eighth Edition. Wallingford: CAB International, 1995. 616 p.
 Herter W. v. Pilze. 2. Autobasidiomycetes // *Kryptogamenflora der Mark Brandenburg*. 1910. Bd 6. S. 1–192.
 Hibbett D. S., Binder M. Evolution of complex fruiting-body morphologies in homobasidiomycetes // *Proc. Royal Soc. London. B*. 2002. Vol. 269. P. 1963–1969.
 Hibbett D. S., Donoghue M. J. Progress toward a phylogenetic classification of the Polyporaceae through parsimony analysis of mitochondrial ribosomal DNA sequences // *Can. J. Bot.* 1995. Vol. 73, suppl. 1: sect. E–H. P. S. 853–S861.
 Hibbett D. S., Donoghue M. J. Analysis of character correlations among wood decay mechanisms, mating systems, and substrate ranges in homobasidiomycetes // *Systematic biology*. 2001. Vol. 50. P. 215–242.
 Hibbett D. S., Gilbert L.-B., Donoghue M. J. Evolutionary instability of ectomycorrhizal symbioses in basidiomycetes // *Nature*. 2000. Vol. 407. P. 506–508.
 Hibbett D. S., Pine E. M., Langer E., Langer G., Donoghue M. J. Evolution of gilled mushrooms and puffballs inferred from ribosomal DNA sequences // *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*. 1997. Vol. 94. P. 12002–12006.
 Hibbett D. S., Thorn R. G. Basidiomycota: Homobasidiomycetes // D. J. McLaughlin, E. G. Mc Laughlin, P. A. Lemke (eds). *The Mycota*. Vol. VII, pt B. Systematics and evolution. Berlin: Springer-Verlag, 2001. P. 121–167.
 Hjortstam K. Notes on Corticiaceae (Basidiomycetes). IX. Three new combinations in *Hypochniciellum* // *Mycotaxon*. 1981. Vol. 13. P. 124–126.
 Hjortstam K. Notes on Corticiaceae (Basidiomycetes) XIV // *Mycotaxon*. 1986. Vol. 25. P. 263–272.
 Hjortstam K. Corticiaceous fungi of northern Europe — check-list of the species in the Nordic countries // *Windahlia*. 1984. Vol. 14. P. 1–29.

Hjortstam K. A Check-list to genera and species of corticioid fungi (Hymenomycetes) // *Windahlia*. 1987. Vol. 17. P. 55–85.
 Hjortstam K. Corticioid fungi described by M. J. Berkeley // *Kew Bull.* 1989. Vol. 44, N 2. P. 301–315.
 Hjortstam K. Two new genera and some new combinations of corticioid fungi (Basidiomycotina, Aphyllophorales) from tropical and subtropical areas // *Mycotaxon*. 1995. Vol. 54. P. 183–193.
 Hjortstam K. A checklist to genera and species of corticioid fungi (Basidiomycotina, Aphyllophorales) // *Windahlia*. 1998. Vol. 23. P. 1–55.
 Hjortstam K., Larsson K.-H. Notes on Corticiaceae (Basidiomycetes) XV. Some new species from Northern Europe // *Mycotaxon*. 1986a. Vol. 26. P. 437–443.
 Hjortstam K., Larsson K.-H. Studies in Corticiaceae (Basidiomycetes) XVI. Some new taxa from Northern Europe // *Windahlia*. 1986b. Vol. 15. P. 49–58.
 Hjortstam K., Larsson K.-H. Additions to *Phlebiella* (Corticiaceae, Basidiomycetes), with notes on *Xenasma* and *Sistotrema* // *Mycotaxon*. 1987. Vol. 29. P. 315–319.
 Hjortstam K., Larsson K.-H. Annotated check-list to genera and species of corticioid fungi (Aphyllophorales, Basidiomycotina) with special regards to tropical and subtropical areas // *Windahlia*. 1994. Vol. 21. P. 1–75.
 Hjortstam K., Larsson K.-H., Ryvarden L. The Corticiaceae of North Europe. Vol. 1.: Introduction and keys. Oslo: Fungiflora, 1987. P. 1–59.
 Hjortstam K., Larsson K.-H., Ryvarden L. The Corticiaceae of North Europe. Vol. 8: *Phlebiella*; *Thanatephorus*—*Ypsilonidium*. Oslo: Fungiflora, 1988. P. 1449–1631.
 Hjortstam K., Ryvarden L. Notes on Corticiaceae (Basidiomycetes) V // *Mycotaxon*. 1979. Vol. 10. P. 201–209.
 Hjortstam K., Ryvarden L. Studies in tropical Corticiaceae (Basidiomycetes) II // *Mycotaxon*. 1980. Vol. 12. P. 168–184.
 Höhnelt F. v., Litschauer V. Beiträge zur Kenntnis der Corticieen I // *Aus den Sitzungsberichten der Kaiserl. Akad. Wissenschaft. Wien. Mathem.-Nat. Klasse*. 1906. Bd 115. S1549–1620.
 Höhnelt F. v., Litschauer V. Beiträge zur Kenntnis der Corticieen II // *Aus den Sitzungsberichten der Kaiserl. Akad. Wissenschaft. Wien. Mathem.-Nat. Klasse*. 1907. Bd 116. S. 739–852.
 Hsiao P. T. W., Harrington T. C. Phylogenetics and adaptations of basidiomycetous fungi fed upon by bark beetles (Coleoptera: Scolytidae) // *Symbiosis*. 2003. Vol. 34. P. 111–131.
 Hyde S. M., Wood P. M. A mechanism for production of hydroxyl radicals by brown rot fungus *Coniophora puteana*: Fe (III) reduction by cellobiose dehydrogenase and Fe (II) oxidation at a distance from the hyphae // *Microbiology*. 1997. Vol. 143. P. 259–266.
 International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code). *Regnum Vegetabile*. 2006. Vol. 146. P. 1–568.
 Jarosch M., Besl H. *Leucogyrophana*, a polyphyletic genus of the order Boletales (Basidiomycetes) // *Plant Biology*. 2001. Vol. 3. P. 443–448.
 Jülich W. Über die Gattungen *Piloderma* gen. nov. und *Subulicystidium* Parm. // *Ber. Bot. Ges.* 1969. H. 81. S. 414–421.

- Jülich W. Monographie der Athelieae (Corticiaceae, Basidiomycetes) // Willdenowia Beih. 7. Berlin; Dahlem, 1972. S. 1–283.
- Jülich W. Studien an resupinaten Basidiomyceten—II // Persoonia. 1973. Vol. 7. P. 381–388.
- Jülich W. Notes on the cyanophily of spores, with a discussion of the genus *Leucogyrophana* (Corticiaceae) // Persoonia. 1974a. Vol. 8, pt 1. P. 51–58.
- Jülich W. The genera of the Hyphodermoideae (Corticiaceae) // Persoonia. 1974b. Vol. 8. P. 59–97.
- Jülich W. Studies in resupinate Basidiomycetes—III // Persoonia. 1975. Vol. 9. P. 291–305.
- Jülich W. Studies in resupinate Basidiomycetes—V. Some new genera and species // Persoonia. 1978. Vol. 10. P. 137–140.
- Jülich W. Studies in resupinate Basidiomycetes—VI. On some new taxa // Persoonia. 1979. Vol. 10. P. 291–305.
- Jülich W. Higher taxa of Basidiomycetes // Bibliotheca mycol. Vol. 85. 1982 («1981»). 485 p.
- Jülich W., Stalpers J. A. The resupinate non-poroid Aphyllphorales of the Northern Hemisphere. Amst.; Oxf.; New York: North-Holland Pub. Comp., 1980. 335 p.
- Karsten P. A. Enumeratio Boletinearum, Polyporearum, Hydnearum, Thelephorrearum et Clavariarum Fennicarum systemate novo dispositarum // Rev. Mycol. 1881. Vol. 3, N 9. P. 16–19.
- Karsten P. A. Kritisk översigt af Finlands Basidsvampar (Basidiomycetes; Gastero- and Hymenomycetes) // Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk. 1889. H 48. P. 1–482.
- Kim S. Y., Jung H. S. Phylogenetic relationships of the Aphyllphorales inferred from sequence analysis of nuclear small subunit ribosomal DANN // J. Microbiol. 2000. Vol. 38. P. 122–131.
- Kirk P. M., Cannon P. F., David J. C., Stalpers J. A. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi. 9th edition. N.Y. etc.: Oxford Univ. Press, 2001. 672 p.
- Kirk P. M., Cannon P. F., Minter D. W., Stalpers J. A. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi. 10th edition. Wallingford: CAB International, 2008. 771 p.
- Kotiranta H., Larsson K.-H. New or little collected corticolous fungi from Finland (Aphyllphorales, Basidiomycetes) // Windahlia. 1989. Vol. 18. P. 1–14.
- Kotiranta H., Mukhin V. A. Polyporaceae and Corticiaceae of an isolated forest of *Abies nephrolepis* in Kamchatka, Russian Far East // Karstenia. 1998. Vol. 38. P. 69–80.
- Kotiranta H., Saarenoksa R. Reports of Finnish corticolous Aphyllphorales (Basidiomycetes) // Karstenia. 1990. Vol. 30. P. 43–69.
- Kotiranta H., Saarenoksa R. Rare Finnish Aphyllphorales plus two new combinations in *Efibula* // Ann. Bot. Fennici. 1993. Vol. 30. P. 211–249.
- Kotiranta H., Saarenoksa R. Corticioid fungi (Aphyllphorales, Basidiomycetes) in Finland // Acta Bot. Fennica. 2000. Vol. 168. P. 1–55.
- Kotiranta H., Saarenoksa R. The genus *Athelopsis* (Aphyllphorales, Corticiaceae) in Finland // Ann. Bot. Fennici. 2005. Vol. 42. P. 335–342.
- Kottke I., Beiter A., Weiss M., Haug I., Oberwinkler F., Nebel M. Heterobasidiomycetes form symbiotic associations with hepatics: Jungermanniales have sebacinoide mycobionts while *Aneura pinguis* (Metzgeriales) is associated with a *Tulasnella* species // Mycol. Res. 2003. Vol. 107. P. 957–968.
- Knudsen H. Taxonomy of the basidiomycetes in Nordic Macromycetes // Acta Univ. Ups. Symb. Bot. Ups. XXX. 1995. Vol. 3. P. 169–208.
- Kriegelsteiner G. J. Über neue, seltene, kritische Makromyzeten in Westdeutschland XIII. Porlinge, Korallen-, Rinden- und Gallertpilze // Z. Mykol. 1991. Bd 57 (1). S. 17–54.
- Langer E. Evolution of Hyphodontia (Corticiaceae, Basidiomycetes) and related Aphyllphorales inferred from ribosomal DNA sequences // Folia Cryptog. Estonica. 1998. Fasc. 33. P. 57–62.
- Langer E. Phylogeny of non-gilled and gilled basidiomycetes: DNA sequence inference, ultrastructure and comparative morphology. Tübingen, 2002. 47 p.
- Larsson E., Larsson K.-H. Phylogenetic relationships of russuloid basidiomycetes with emphasis on aphyllphoralean taxa // Mycologia. 2003. Vol. 95. P. 1037–1065.
- Larsson K.-H. Two new species in *Hyphoderma* // Nordic J. Bot. 1998. Vol. 18, N 1. P. 121–127.
- Larsson K.-H., Grosse-Brauckmann H., Keller J. A new *Hyphoderma* from Europe // Nordic J. Bot. 1998. Vol. 18, N 2. P. 239–242.
- Larsson K.-H., Larsson E. A molecular perspective on *Ceraceomyces sublaevis* // Folia Cryptog. Estonica. 1998. Fasc. 33. P. 71–76.
- Larsson K.-H., Larsson E., Kõljalg U. High phylogenetic diversity among corticioid homobasidiomycetes // Mycol. Res. 2004. Vol. 108. P. 983–1002.
- Larsson K.-H. Re-thinking the classification of corticioid fungi // Mycological Res. 2007. Vol. 111. P. 1040–1063.
- Lee S.-S., Jung H. S. Phylogenetic analysis of the Corticiaceae based on gene sequences of nuclear 18S ribosomal DNAs // J. Microbiol. 1997. Vol. 35. P. 253–258.
- Lemke P. A. The genus *Aleurodiscus* (sensu lato) in North America // Can. J. Bot. 1964a. Vol. 42, N 6. P. 723–768.
- Lentz P. L. Stereum and allied genera of fungi in the Upper Mississippi Valley // U.S. Dep. Agr. 1955. Vol. 24. P. 1–74.
- Liberta A. E. Descriptions of the nomenclatural types of Corticiums described by Burt // Nova Hedwigia. 1969. Vol. 18: 215–233.
- Lim Y. W. Systematic study of corticioid fungi based on molecular sequence analyses. PhD thesis. Seoul: Seoul National University, 2001. 228 p.
- Locquin M. *Clavaria asterospora* et structure de ses spores // Rev. Mycol. 1945. T. 10. P. 62–64.
- Moncalvo J.-M., Vilgalys R., Redhead S. A., Johnson J. E., James T. Y., Aime M. C., Hofstetter V., Verduin S. J. W., Baroni T. J., Thorn R. G., Jacobsson S., Clémence H., Miller O. K. (Jr.) One hundred and seventeen clades of euagarics // Molecular Phylog. Evol. 2003. Vol. 23. P. 357–400.
- Mukhin V. A., Kotiranta H. Wood-decaying fungi of northernmost forests in river Khatanga basin // Микол. и фитопатол. 2001. Т. 35, вып. 5. С. 41–47.
- Nakasone K. K. Morphological and molecular studies on *Auriculariopsis albomellea* and *Phlebia albida* and a reassessment of *A. ampla* // Mycologia. 1996. Vol. 88. P. 762–775.

- Nakasone K. K., Gilbertson R. L. Cultural and other studies of fungi that decay ocotillo in Arizona // *Mycologia*. 1978. Vol. 70, N 2. P. 266–299.
- Nakasone K. K., Gilbertson R. L. Three resupinate hydnaceous basidiomycetes from Hawai'i // *Folia Cryptog. Estonica*. 1998. Fasc. 33. P. 85–92.
- Nordic macromycetes. Vol. 3: heterobasidioid, aphyllorphoroid and gastromycetoid Basidiomycetes. (Eds. L. Hansen, H. Knudsen). Copenhagen: Nordsvamp, 1997. 445 p.
- Nylund J. E. The formation of ectomycorrhiza in conifers: Structural and physiological studies with special reference to the mycobiont *Piloderma croceum* Erikss. et Hjortst. Uppsala, 1981. 34 p.
- Oberwinkler F. Primitive Basidiomyceten // *Ann. Mycol. — Sydowia*. 1965. Ser. 2. Vol. 19. P. 17–72.
- Oberwinkler F. The significance of the morphology of the basidium in the phylogeny of Basidiomycetes // Wells K., Wells E. K. (eds.) *Basidium and basidiocarp*. L. etc., 1982. P. 9–35.
- Parmasto E. Corticiaceae U.R.S.S. I. Descriptiones taxorum novarum. Combinationes novae // *Eesti NSV Tead. Akad. Toimet. Biol*. 1965. T. 14, N 2. C. 220–233.
- Parmasto E. Corticiaceae U.R.S.S. IV. Descriptiones taxorum novarum. Combinationes novae // *Eesti NSV Tead. Akad. Toimet. Biol*. 1967. Vol. 16. P. 377–394.
- Parmasto E. *Conspectus systematis Corticiacearum*. Tartu: Inst. Zool. Bot., 1968. 261 p.
- Parmasto E. The genus *Dictyonema* ('Thelephorolichenes') // *Nova Hedwigia*. 1978. Bd 29. S. 99–144.
- Parmasto E. *Poriodontia*, a new poriid genus of the Hyphodontieae (Aphyllorphorales: Corticiaceae) // *Mycotaxon*. 1982. Vol. 14, N 1. P. 103–106.
- Parmasto E. On the origin of Hymenomycetes (What are corticioid fungi?) // *Windahlia*. 1986. Vol. 16. P. 3–19.
- Parmasto E. Corticioid fungi: a cladistic study of a paraphyletic group // *Can. J. Bot*. 1995. Vol. 73, suppl. 1: sect. E—H. P. S843–S852.
- Parmasto E. Cortbase — a nomenclatural taxabase of corticioid fungi (Hymenomycetes) // *Mycotaxon*. 1997. Vol. 61. P. 467–471.
- Parmasto E. *Athelia arachnoidea*, a lichenicolous basidiomycete in Estonia // *Folia Cryptogamica Estonica*. 1998. Fasc. 32. P. 63–66.
- Parmasto E., Hallenberg N. A taxonomic study of phlebioid fungi // *Nordic J. Bot*. 2000. Vol. 20. P. 105–118.
- Persoon Ch. H. *Synopsis methodica fungorum*. Gotting, 1801. 706 p.
- Persoon Ch. H. *Mycologia Europea seu completa omnium fungorum in variis europaeae regionibus detectorium enumeratio*. I. Erlang: I. J. Palm, 1822. 355 p.
- Petersen J. H. Foreningen til Svampekundskabens Fremmes farvekort. Copenhagen, 1996. 3 pl.
- Petersen R. H. The genus *Clavulinopsis* in North America // *Mycologia Mem*. 1968. No. 2. P. 1–39.
- Petersen R. H. The clavarioid fungi of New Zealand // *DSIR Bull*. 1988. Vol. 236. P. 1–170.
- Pilát A. *Monographie der europäischen Stereaceen* // *Hedwigia*. 1930. H. 1–2. P. 10–132; 3 taf.
- Pilát A. *Additamenta ad floram Sibiriae Asiaeque Orientalis mycologicam* // *Bull. Soc. Mycol. France*. 1932. Vol. 47, N 1. P. 1–52.
- Pilát A. *Additamenta ad floram Asiae Minoris Hymenomycetum* // *Bull. Soc. Mycol. France*. 1933. Vol. 51. P. 351–426.
- Pilát A. *Additamenta ad floram Asiae Sibiriae Asiaeque orientalis mycologicam* // *Bull. Soc. Mycol. France*. 1935. Vol. 49. P. 34–51.
- Pilát A. *Additamenta ad floram Sibiriae Asiaeque Orientalis mycologicam* // *Bull. Soc. Mycol. France*. 1936. Vol. 51, N 3–4. P. 351–426.
- Pouzar Z. *Stereum sulcatum* Burt in Peck, nový a vzácný pevník československé mykoflory (*Stereum sulcatum* Burt in Peck, new and very rare species of Czechoslovakian mycoflora) // *Česká Mykol*. 1958. R. 12, Č. 1–2. P. 26–30.
- Pouzar Z. *Nové rody vyšších hub III* (New genera of higher fungi III) // *Česká Mykol*. 1959. R. 13, Č. 1. P. 10–19.
- Pouzar Z. *Stereum subtomentosum* sp. nov. — pevník plstnatý a jeho systematické vztahy // *Česká Mykol*. 1964. R. 18. P. 147–156.
- Rea C. *British Basidiomycetae. A handbook to the larger British fungi*. Cambridge: Univ. Press, 1922. 799 p.
- Redhead S. A., Moncalvo J.-M., Vilgalys R., Lutzoni F. Phylogeny of agarics: partial systematics solutions for bryophilous omphalinoid agarics outside of the Agaricales // *Mycotaxon*. 2002. Vol. 82. P. 151–168.
- Roberts P. Morphological and molecular systematics of the Ceratobasidiales. King's College, University of London (PhD Thesis). L., 1998. 281 p.
- Rogers D. P. Notes on the lower Basidiomycetes // *Univ. Iowa Studies Nat. Hist*. 1935. Vol. 17. P. 3–43.
- Rogers D. P., Jackson H. S. Notes on the synonymy of some North American Thelephoraceae and other resupinates // *Farlowia*. 1943. Vol. 1. P. 263–328.
- Singer R. Notes on taxonomy and nomenclature of the polypores // *Mycologia*. 1944. Vol. 36. P. 65–69.
- Singer R. *Fungi of Northern Brazil* // *Univ. Recife Inst. Micol. Publ*. 1961. N 304. 26 p.
- Spirin W. A., Zmitrovich I. V., Malysheva V. F. Notes on Perenniporiaceae. St. Petersburg: All-Russian Institute of Plant protection, 2005. 67 p.
- Stalpers J. A. *Spiniger*, a new genus for imperfect states of Basidiomycetes // *Proc. Kon. Ned. Akad. Wet*. 1974. Vol. 77. P. 402–407.
- Stalpers J. A. Identification of wood-inhabiting fungi in pure culture // *Stud. Mycol*. 1978. N 16. P. 1–248.
- Stalpers J. A. A revision of the genus *Sporotrichum* // *Stud. Mycol*. 1984. N 24. P. 1–105.
- Stalpers J. A. *Auriculariopsis* and the Schizophyllales // *Persoonia*. 1988. Vol. 13, pt. 4. P. 495–504.
- Stalpers J. A. The genus *Ptychogaster* // *Karstenia*. 2000. Vol. 40. P. 167–180.
- Taylor D. L., Bruns T. D., Szaro T. M., Hodges S. A. Divergence in mycorrhizal specialization within *Hexalectris spicata* (Orchidaceae), a nonphotosynthetic desert orchid // *Amer. J. Bot*. 2003. Vol. 90. P. 1168–1179.
- Tu C. C., Kimbrough J. W. Systematics and phylogeny of fungi in the Rhizoctonia complex // *Bot. Gaz*. 1978. Vol. 139, N 4. P. 454–466.

- Tu C. C., Hsieh T. F., Tsai W. H., Kimbrough J. W. Induction of basidia and morphological comparison among isolates of *Athelia* (*Sclerotium*) *rolfsii* // *Mycologia*. 1992. Vol. 84. P. 695–704.
- Tura D., Zmitrovich I. V., Wasser S. P., Nevo E. Species diversity of heterobasidiomycetous and non-gilled hymenomycetous (*Aphyllphorales* s. l.) fungi in Israel // *Isr. J. Plant Science*. 2008 (in press).
- Ulbrich E. Die höheren Pilze. Basidiomycetes. Mit Ausschluss der Brand- und Rostpilze // Lindau G., Pilger R. *Kryptogamenflora für Anfänger*. Berlin: Verlag von J. Springer, 1928. S. 1–497.
- van Driel K. G. A. Septal pore caps in basidiomycetes; ultrastructure and composition. PhD thesis. Utrecht, 2007. P. 1–93.
- Wallroth F. G. *Flora cryptogamica Germaniae*. Vol. 2. Nürnberg, 1833. 923 p.
- Wang Z., Binder M., Dai Y.-C., Hibbett D. S. Phylogenetic relationships of *Sparassis* inferred from nuclear and mitochondrial ribosomal DNA and RNA polymerase sequences // *Mycologia*. 2004. Vol. 96. P. 1015–1029.
- Watling R., Gregory N. M. *British fungus flora. Agarics and boleti 6. Crepidotaceae, Pleurotaceae and other pleurotoid agarics*. Edinburgh: Royal Bot. Gdn., 1989. 157 p.
- Weiss M., Oberwinkler F. Phylogenetic relationships in *Auriculariales* and related groups — hypotheses derived from nuclear ribosomal DNA sequences // *Mycol. Res.* 2001. Vol. 105. P. 403–415.
- Weresub L. K. *Amylocortium cebennense* // *Fungi Canadenses*. 1976. No. 87.
- Weresub L. K. *Amylocortium subincarnatum* // *Fungi Canadenses*. 1977. No. 91.
- Wu S.-H., Hibbett D. S., Binder M. Phylogenetic analyses of *Aleurodiscus* s. l. and allied genera // *Mycologia*. 2001. Vol. 93. P. 720–731.
- Yoon S. I., Kim S. E., Lim Y. W., Jung H. S. Phylogenetic evaluation of stereoid fungi // *J. Microbiol. Biotechnol.* 2003. Vol. 13. P. 406–414.
- Yurchenko E. O. Corticioid fungi on mosses in Belarus // *Mycena*. 2001. Vol. 1, No. 1. P. 71–91.
- Yurchenko E. O. Annotated list of non-poroid *Aphyllphorales* of Belarus // *Mycotaxon*. 2003. Vol. 86. P. 37–66.
- Yurchenko E. O. Natural substrata for corticioid fungi // *Acta Mycologica*. 2006. Vol. 42, N 1. P. 113–124.
- Yurchenko E. O., Golubkov V. V. The morphology, biology, and geography of a necrotrophic basidiomycete *Athelia arachnoidea* in Belarus // *Mycol. Progress*. 2003. Vol. 2, N 4. P. 275–284.
- Yurchenko E. O., Kotiranta H. Rare corticioid fungi (*Basidiomycetes*, *Aphyllphorales*) from central Belarus // *Mycena*. 2006. Vol. 6. P. 67–88.
- Yurchenko E. O., Kotiranta H. *Athelium hallenbergii* sp. nov. (*Basidiomycetes*) from Belarus // *Mycotaxon*. 2007a. Vol. 102. P. 379–382.
- Yurchenko E. O., Kotiranta H. Rare corticioid fungi (*Basidiomycetes*, *Aphyllphorales*) from northern Belarus // *Mycena*. 2007b. Vol. 7. P. 20–47.
- Yurchenko E. O., Zmitrovich I. V. Variability of *Hyphoderma setigerum* (*Corticiaceae* s. l., *Basidiomycetes*) in Belarus and northwest Russia // *Mycotaxon*. 2001. Vol. 78. P. 423–434.
- Zhukoff E. A. *Aphyllphorales* (*Basidiomycetes*) from Central Siberia // *Mycotaxon*. 1995. Vol. 53. P. 437–445.
- Zmitrovich I. V. Tremelloid, aphyllphoroid and pleurotoid *Basidiomycetes* of Veps Plateau (Northwest Russia) // *Karstenia*. 2003. Vol. 43, N 1. P. 13–36.
- Zmitrovich I. V. Modes of growth organization in corticioid basidiocarps // XV Congress of European Mycologists. Saint Petersburg, Russia, September 16–21, 2007. Abstracts. St Petersburg: Treeart Llc, 2007. P. 180–181.
- Zmitrovich I. V., Wasser S. P. Modern view on the origin and phylogenetics reconstruction of *Homobasidiomycetes* fungi // Wasser S. P. (ed.) *Evolutionary theory and processes: Modern Horizons*. Dordrecht, Boston, L.: Kluwer Academic Publishers, 2004. P. 230–263.
- Zmitrovich I. V., Malysheva V. F., Spirin W. A. A new morphological arrangement of the *Polyporales*. I. *Phanerochaetaceae* // *Mycena*. 2006. Vol. 6. P. 4–56.

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

АБГИМЕНИАЛЬНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ (абгимениальный слой) — поверхность шляпковидной или резупинатной базидиомы, противоположная гимениальной.

АКАНТОБАЗИДИИ — см. Базидии.

АКАНТОЦИСТИДЫ — цистиды, имеющие шиповидные или пальчатые выросты.

АЛЕВРИИ — митоспоры, возникающие путем склерификации и отделения апикальной клетки спорогенной гифы.

АЛЛАНТОИДНЫЕ базидиомы — серповидно-изогнутые цилиндрические.

АМИЛОИДНАЯ РЕАКЦИЯ споровых оболочек — сероватое или синеватое окрашивание периспория и экзоспория под действием реактива Мельцера.

АРАХНОИДНАЯ форма роста — см. Формы роста базидиом.

АРТРОКОНИДИИ — митоспоры, возникающие путем распада гифы на отдельные фрагменты.

АТЕЛИОИДНЫЙ МОРФОТИП — тип базидиомы кортиционных грибов, характеризующийся орбукулярной или ризомной формой роста, рыхлой подстилкой и гладким гименофором пелликулярной консистенции (см. Морфотипы базидиом).

АУКСОГИМИИ — см. Гимений.

БАЗАЛЬНАЯ ПРЯЖКА — пряжка у основания базидий или стерильных элементов гимения.

БАЗАЛЬНЫЙ СЛОЙ — слой распростертой базидиомы, развивающийся между субстратом и медуллярным слоем; см. также Подстилка.

БАЗИДИИ — клетки, продуцирующие экзогенные мейоспоры (базидиоспоры); основной орган спороношения у базидиомицетов; у кортиционных грибов базидии развиваются в гимении: *булавовидные* — с узким гипобазидиальным и расширяющимся эпибазидиальным сегментами и почти незаметной центральной перетяжкой; *вздутые* — булавовидные с непропорционально расширенным эпибазидиальным сегментом; *головчатые* — почти шаровидной формы; *плевробазидии* (двукоренные базидии) — возникающие как боковые выросты горизонтально растущих гиф; *подобазидии* — с хорошо выраженной центральной перетяжкой и удлиненным, часто слегка извилистым гипобазидиальным сегментом; *репетобазидии* — продуцируемые субапикальной клеткой повторно — так, что более молодая базидия начинает развиваться изнутри еще не разрушившейся старой; *стихальные* — с ядрами, делящимися в плоскости, параллельной продольной оси базидии и располагающимися в вертикальный ряд; *урновидные* (урниформные) — с вздутым гипобазидиальным и зауженным эпибазидиальным сегментами; *утриформные* — с хорошо выраженной центральной перетяжкой и сравнимыми по ширине гипо- и эпибазидиальными сегментами; *хиастические* — с ядрами, делящимися в плоскости, перпендикулярной продольной оси базидии и располагающимися в виде тетрады; *цилиндрические* — с почти не выраженной центральной перетяжкой и невздутыми гипо- и эпибазидиальными сегментами примерно равной ширины.

БАЗИДИОЛИШАЙНИКИ — базидиальные грибы, растущие в стойкой ассоциации с аэрофитными водорослями (зелеными и синезелеными) и обычно имеющие морфологические отличия от свободноживущих близкородственных форм.

БАЗИДИОЛЫ — предшественники базидий, не имеющие стеригм (недоразвитые базидии).

БАЗИДИОМА (плодовое тело) — специализированная структура воздушного мицелия, на которой развивается половое спороношение базидиомицетов; обычно разделена на стерильную часть и гименофор; у кортиционных грибов базидиомы плагиотропные (см. Формы роста) и разнообразного облика (см. Морфотипы базидиом).

БАЗИДИОСПОРЫ — экзогенные мейоспоры, образовавшиеся на базидии; диагностически значимая структура базидиомицетов.

БЕЛАЯ ГНИЛЬ — см. Гниль древесины.

БЛАСТОКОНИДИИ — митоспоры (конидии), возникающие путем вздувания конидиального зачатка.

БУЛАВОВИДНЫЕ БАЗИДИИ — см. Базидии.

БУРАЯ ГНИЛЬ — см. Гниль древесины.

ВЗДУТЫЕ БАЗИДИИ — см. Базидии.

ВТОРИЧНЫЕ СПОРЫ — споры, которыми прорастают базидиоспоры гетеробазидиомицетов; бластоконоидии.

ГАЛОЦИСТИДЫ — лептоцистиды с крупной каплей экссудата в апикальной части (halo — нимб).

ГЕТЕРОМОНОМИТИЧЕСКАЯ гифальная система — см. Гифальная система.

ГИМИИ — фертильная поверхность базидиомы; плотный или неплотный слой, состоящий из базидий и базидиол, а также нередко из стерильных элементов — гифид, дендрогифид, цистид: *ауксогимений* — плотный (нередко желатинизированный) палисадный слой, сформированный кластерами базидий, подстилаемый развитым субгимением; *катагимений* — гимений, в котором преобладают дендрогифиды, образующие плотный матрикс, где развиваются отдельные базидии; *лептогимений* — гимений, образованный кластерами базидий, сближенными с образованием пелликулярного слоя с неразвитым субгимением; *стелогимений* — палисадный слой, образованный прорастающими из субстрата отдельно друг от друга, а затем смыкающимися базидиями; *тилагогимений* — гимений, образованный рыхло расположенными кластерами базидий.

ГИМЕНОФОР — часть базидиомы, несущая гимений; у кортиционных грибов, как правило, простого строения и положительно геотропичный (обращенный гимением вниз); *венозный* — в виде радиально расходящихся слабо выпуклых жилок; *гладкий* — без каких-либо образований на поверхности; *радулоидный* — в виде тупых зубцов, гребенчатых или скребковидных образований; *складчатый* — с многочисленными выпуклостями в виде радиальных или беспорядочно ориентированных складок; *шиповатый* — в виде обращенных к земле шипов.

ГИПОБАЗИДАЛЬНЫЙ СЕГМЕНТ — нижняя часть гомобазидии, расположенная между центральной перетяжкой и базальной пряжкой.

ГИПОХНОИДНЫЙ МОРФОТИП — тип базидиомы кортиционных грибов, характеризующийся арахноидной формой роста и прерывистым гимением, состоящим из рыхло расположенных кластеров базидий (см. Морфотипы базидиом).

ГИФАЛЬНАЯ СИСТЕМА — организация гиф в базидиоме: *мономитическая* — характеризующаяся наличием только генеративных гиф — не дифференцированных (*холомономитическая*) или дифференцированных по диаметру, либо пигментации (*гетерономомитическая*); *псевдодимитическая* — характеризующаяся наличием, помимо генеративных, также псевдоскелетных гиф; *димитическая* — характеризующаяся наличием генеративных и скелетных гиф; *тримитическая* — характеризующаяся наличием генеративных, скелетных и связывающих гиф.

ГИФИДЫ — выходящие в гимений недифференцированные окончания гиф.

ГИФОЦИСТИДЫ — септированные цистиды, не отличающиеся по диаметру от субгимениальных гиф.

ГИФЫ — микроскопические ветвящиеся нити, происходящие из последовательно апикально нарастающих клеток клеток; основной строительный материал мицелия и плодовых тел грибов: *генеративные* — активно растущие, имеющие живой протопласт и неутолщенные стенки; *псевдоскелетные* — прекратившие активный рост, имеющие живой протопласт и утолщенные стенки; *скелетные* — волокновидные толстостенные гифы, утратившие протопласт; *связывающие* — лишенные протопласта сильно разветвленные толстостенные гифы; *глеоплероидные* — имеющие живой протопласт с преломляющим свет маслянистым содержанием.

ГЛЕОЦИСТИДЫ — тип цистид или псевдоцистид, характеризующийся наличием в цитоплазме преломляющего свет маслянистого содержимого.

ГНИЛЬ ДРЕВЕСИНЫ — разрушение древесины под действием гриба, сопровождающееся изменением ее механических свойств, влагосодержания и окраски: *белая (коррозионная)* — результат преимущественной деградации лигнина; древесина становится волокнистой и приобретает светлую (белую или желтоватую) окраску; *бурая (деструктивная)* — результат деградации целлюлозы; древесина растрескивается и приобретает бурую окраску.

ГОЛОВЧАТЫЕ БАЗИДИИ — см. Базидии.

ГОМОБАЗИДИИ — несептированные базидии (холобазидии), слабо дифференцированные на гипо- и эпибазидиальную части и обычно не имеющие фиксированной стадии пробазидии в онтогенезе.

ГОМОБАЗИДИОМИЦЕТЫ — грибы, характеризующиеся наличием гомобазидий.

ГРАНДИНИОИДНЫЙ МОРФОТИП — тип базидиомы кортициоидных грибов, характеризующийся орбукулярной или ризомной формой роста, плотной (плечатой, восковидной) консистенцией и регулярно-бородавчатым, либо мелкошиповатым гименофором (см. Морфотипы базидиом).

ДВУКОРЕННЫЕ БАЗИДИИ — см. Базидии.

ДЕЙТЕРОПЛАЗМА — цитоплазма гифы, наполненная продуктами эндосекреции; обычно сильно преломляет свет и хорошо заметна в световом микроскопе.

ДЕКТРИНОИДНАЯ РЕАКЦИЯ спорных оболочек — желтовато-буроватое или винно-бурое окрашивание периспория и экзоспория под действием реактива Мельцера.

ДЕНДРОГИФИДЫ — разветвленные гифиды.

ДОРЗАЛЬНОЕ ПРИКРЕПЛЕНИЕ — прикрепление резупинатной базидиомы частью абгимениальной области («спинкой»).

ЗИГОКОНИДИИ — расположенные рядом бластоконидии, сливающиеся до их отделения от конидиеносцев.

КАТАГИМИНИИ — см. Гимений.

КОРТИЦИОИДНЫЕ ГРИБЫ — набор жизненных форм деревообитающих гомобазидиомицетов, характеризующихся преимущественно распростертыми по субстрату плодовыми телами с гладким, складчатым, бородавчатым, шиповатым, но не трубчатым гименофором.

КОРТИЦИОИДНЫЙ (CORTICIUM-ПОДОБНЫЙ) МОРФОТИП — тип распростертой базидиомы, характеризующийся орбукулярной или ризомной формой роста, плотной (плечатой, восковидной) консистенцией и гладким (либо почти гладким) гименофором.

КРАЙ — фронтально нарастающая стерильная часть базидиомы.

КРУСТИДНАЯ ФОРМА РОСТА — см. Формы роста.

КСЕНАЗМАТОИДНЫЙ МОРФОТИП — тип кортициоидных базидиом, характеризующийся сетевидной структурой, созданной тяжами агглютинированных гиф.

ЛАМПРОЦИСТИДЫ — сильно инкрустированные и обычно толстостенные цистиды.

ЛАТЕРАЛЬНОЕ ПРИКРЕПЛЕНИЕ — прикрепление шляпки к субстрату боковой ее стороной.

ЛЕПТОГИМИНИИ — см. Гимений.

ЛЕПТОЦИСТИДЫ — тонкостенные цистиды, существенно не превышающие по диаметру базидии.

ЛИОЦИСТИДЫ — цистиды, растворяющиеся в щелочах.

МЕДАЛЬОННЫЕ ПРЯЖКИ — пряжки с заметным просветом внутри.

МЕДУЛЛЯРНЫЙ СЛОЙ — слой, дифференцирующийся в базидиомах некоторых кортициоидных грибов между подстилкой и субгимением.

МЕЙОСПОРЫ — споры, образовавшиеся после мейотического и последующего митотического делений ядра; см. Базидиоспоры.

МЕЛЬЦЕРА РЕАКТИВ — раствор, содержащий 0.5 части йода, 1.5 части йодистого калия, 100 частей воды и 22 части хлорал-гидрата; используется для выявления адсорбирующих йод глюкановых слоев; см. Амилоидная реакция, Декстриноидная реакция.

МЕРУЛИОИДНЫЙ МОРФОТИП — тип однолетней базидиомы кортициоидных грибов, характеризующийся резупинатной, орбукулярной или ризомной формой роста, мясистой или восковидной консистенцией и складчатым гименофором.

МИТОСПОРЫ — споры бесполого размножения, образовавшиеся в результате митотических делений.

МИЦЕЛИАЛЬНЫЕ ШНУРЫ (шнурочки) — разрастающиеся из краевой зоны базидиомы шнуровидные или паутинистые сплетения гиф, распространяющиеся поверх и внутрь субстрата; отличаются от ризоморф отсутствием коровой зоны.

МНОГОКОРЕННЫЕ ЦИСТИДЫ — цистиды, возникающие как вертикальные выросты горизонтально-растущих гиф.

МОНИЛИЦИСТИДЫ — четкообразные цистиды.

МОРФОТИПЫ БАЗИДИОМ — типы структуры, характеризующиеся сочетанием определенной формы роста, особенностей фертильных и стерильных поверхностей, пропорций плодового тела; различают ателиоидный, гипохноидный, грандиниоидный, *Corticium*-подобный, ксеназматоидный, мерулиоидный, стереоидный, одонтоидный, флебиоидный морфотипы кортициоидных грибов.

ОДОНТОИДНЫЙ МОРФОТИП — тип базидиомы кортициоидных грибов, характеризующийся орбикулярной или ризомной формой роста, плотной (пленчатой, восковидной) консистенцией и шиповидным гименофором (см. Морфотипы базидиом)

ОРБИКУЛЯРНАЯ ФОРМА РОСТА — см. Формы роста.

ПЛАГИОТРОПНЫЙ — горизонтально растущий; у кортициоидных грибов синоним «распростертый».

ПЛЕВРОБАЗИДИИ — см. Базидии.

ПЛОДОВОЕ ТЕЛО — см. Базидиома.

ПОДОБАЗИДИИ — см. Базидии.

ПОДСТИЛКА (СУБИКУЛУМ) — стелющийся по субстрату стерильный мицелий, на котором развиваются структуры гименофора.

ПРЯЖКА — особый вырост гифы базидиальных грибов, соединяющий две соседние клетки и служащий для перехода ядра.

ПСЕВДОДИМИТИЧЕСКАЯ гифальная система — см. Гифальная система.

ПСЕВДОСЕТЫ — сеты, возникающие в слоях базидиомы, лежащих ниже уровня гимения.

ПСЕВДОСКЕЛЕТНЫЕ ГИФЫ — см. Гифы.

ПСЕВДОЦИСТИДЫ — цистиды, возникающие в слоях базидиомы, лежащих ниже уровня гимения.

РЕЗУПИНАТНАЯ форма роста — см. Формы роста.

РЕПЕТОБАЗИДИИ — см. Базидии.

РИЗОМНАЯ форма роста — см. Формы роста.

РИЗОМОРФЫ — разрастающиеся из краевой зоны базидиомы шнуровидные сплетения гиф, распространяющиеся поверх и внутрь субстрата; отличаются от мицелиальных шнуров более плотной текстурой и наличием коровой зоны.

СВЯЗЫВАЮЩИЕ ГИФЫ — см. Гифы.

СЕПТОЦИСТИДЫ — вполне дифференцированные по диаметру и толщине стенок цистиды (ср. Гифоцистиды) с регулярными септами, а нередко также пряжками.

СКЕЛЕТНЫЕ ГИФЫ — см. Гифы.

СКЛАДЧАТЫЙ ГИМЕНОФОР — см. Гименофор.

СПОРОВЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ (Q) — отношение длины споры к ее ширине.

СТЕЛОГИМИНИЙ — см. Гимений.

СТЕРЕОИДНЫЙ МОРФОТИП — тип многолетней базидиомы, свойственной ряду кортициоидных грибов, характеризующийся латеральной или резупинатной формами роста, твердой (кожисто-пробковой или роговидной) консистенцией и гладким (либо почти гладким) гименофором.

СТЕРИГМА — вырост базидии, на котором образуется спора.

СТИХАЛЬНЫЕ БАЗИДИИ — см. Базидии.

СУБГИМИНИЙ — слой, лежащий между базальным (медуллярным) и гиминальным; обычно более плотный, чем нижележащие слои.

СУБИКУЛУМ — см. Подстилка.

СУЛЬФОЦИСТИДЫ — глеоцистиды, содержимое которых краснеет или желтеет под действием сульфохальдегида.

ТИЛАЙОГИМИНИЙ — см. Гимений.

ТРИМИТИЧЕСКАЯ гифальная система — см. Гифальная система.

УРНОВИДНЫЕ (урниформные) БАЗИДИИ — см. Базидии.

УТРИФОРМНЫЕ БАЗИДИИ — см. Базидии.

ФЛЕБИОИДНЫЙ МОРФОТИП — тип однолетней базидиомы, свойственной некоторым кортициоидным грибам, характеризующийся резупинатной, орбикулярной или ризомной формой роста, восковидной или роговидной консистенцией и венозным, либо слегка бугорчатым гименофором.

ФОРМЫ РОСТА базидиом — стойкие типы развития базальных структур плодового тела: *арахноидная* — развитие спороношения в виде беспорядочно разрастающегося войлочного-паутинистого мицелиального слоя, не дифференцированного на подстилку и гименофор; *крустидная* — формирование плотно расположенных генеративных структур непосредственно на субстрате, без образования подстилки и гименофора; *орбикулярная* — развитие спороношения в виде радиально-разрастающегося субикулула с мелковолокнистым краем, на котором, начиная от центра, формируется гименофор; *резупинатная (перевернутая)* — развитие спороношения в виде дорсально прикрепленной шляпки с распластанными по субстрату краями; *ризомная* — развитие спороношения на интегрирующей мицелиальной пленкой системе беспорядочно разрастающихся тяжей.

ХИАСТИЧЕСКИЕ БАЗИДИИ — см. Базидии.

ХЛАМИДОСПОРЫ — митоспоры, возникающие путем склерификации и отделения внутренних клеток спорогенных гиф (ср. Алеврои).

ХОЛОБАЗИДИИ — несептированные базидии.

ХОЛОМОНОМИТИЧЕСКАЯ гифальная система — см. Гифальная система.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ПЕРЕТЯЖКА — граница между гипо- и эпибазидиальными сегментами у гомобазидии.

ЦИАНОФИЛЬНАЯ РЕАКЦИЯ — адсорбция толудиновых красителей стенками спор и гиф.

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ БАЗИДИИ — см. Базидии.

ЦИСТИДЫ — стерильные элементы гимения, существенно отличающиеся от базидий по форме, а также обычно по размерам.

ЭПИБАЗИДАЛЬНЫЙ СЕГМЕНТ — верхняя часть гомобазидии (располагается выше центральной перетяжки).

ЭХИНОЦИСТЫ — покрытые шиповидными выростами головчатые или яйцевидные клетки, обнаруживаемые в подстилке некоторых гифоидермовых грибов.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАЗВАНИЙ, ПРИНЯТЫХ ПРИ УКАЗАНИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВИДОВ

1. Европейская часть (Европ. ч.)

Арханг. — Архангельская обл.
Белг. — Белгородская обл.
Брян. — Брянская обл.
Волог. — Вологодская обл.
Воронеж. — Воронежская обл.
Карел. — Республика Карелия
Киров. — Кировская обл.
Коми — Республика Коми
Лен. — Ленинградская обл.
Мар. — Республика Марий-Эл
Моск. — Московская обл.
Морд. — Республика Мордовия
Мурм. — Мурманская обл.
Нижег. — Нижегородская обл.
Пенз. — Пензенская обл.
Псков. — Псковская обл.
Ростов. — Ростовская обл.
Ряз. — Рязанская обл.
Самар. — Самарская обл.
Сарат. — Саратовская обл.
Татар. — Республика Татарстан
Твер. — Тверская обл.
Яросл. — Ярославская обл.

2. Урал

Башк. — Республика Башкортостан
Свердл. — Свердловская обл.
Кург. — Курганская обл.
Перм. — Пермская обл.
Челяб. — Челябинская обл.

Ямало-Ненецк. — Ямало-Ненецкий
авт. округ

3. Кавказ

Каб.-Балк. — Республика Кабардино-
Балкария
Краснодар. — Краснодарский край

4. Сибирь

Алт. — Алтайский край
Бурят. — Республика Бурятия
Горно-Алт. — Горно-Алтайская
автономия
Иркут. — Иркутская обл.
Краснояр. — Красноярский край
Новосиб. — Новосибирская обл.
Омск. — Омская обл.
Таймыр — Таймырский автоном-
ный округ
Тюм. — Тюменская обл.
Том. — Томская обл.
Якут. — Республика Саха
(Якутия)

5. Дальний Восток (Дальн. Восток)

Амур. — Амурская обл.
Камч. — Камчатская обл.
Магад. — Магаданская обл.
Примор. — Приморский край
Сахал. — Сахалинская обл.
Хабар. — Хабаровский край
Чукот. — Чукотский авт. округ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ ФАМИЛИЙ АВТОРОВ ТАКСОНОВ

Å. Strid — Strid, Åke (1932 г. р.).
B. K. Bakshi — Bakshi, Bimal Kumar (публ. с 1950).
Berk. — Berkeley, Miles Joseph (1803—1889).
Besl. — Besl, Helmut (публ. с 1979).
Boidin — Boidin, Jacques (1893 г. р.).
Bondartsev — (Bondartsev, A. S.) Бондарцев, Аполлинарий Семенович (1877—1968).
Bononi — Bononi, Vera Lucia R. (1944 г. р.).
Bonord. — Bonorden, Hermann Friedrich (1801—1884).
Boud. — Boudier, Jean Louis Emile (1828—1920).
Bourdot — Bourdot, Hubert (1861—1937).
Bres. — Bresadola, Giacomo (1847—1929).
Brinkmann — Brinkmann, Wilhelm (публ. с 1909).
Broome — Broome, Christopher Edmund (1812—1886).
Burd. — Burdsall, Harold H. (1940 г. р.).
Burt — Burt, Edward Angus (1859—1939).
C. Hahn — Hahn, Christoph Johannes (публ. с 1996).
C. C. Tu — Tu, C. C. (публ. с 1969).
Chamuris — Chamuris, George Peter (1954 г. р.).
Chevall. — Chevallier, Francois Fulgis (1796—1840).
Cooke — Cooke, Mordecai Cubitt (1825—1914).
Corda — Corda, August Karl Joseph (1809—1872).
Corner — Corner, Eldred John Henry (1906—1997).
D. A. Reid — Reid, Derek A. (1927 г. р.).
D. P. Rogers — Rogers, Donald Philip (1908 г. р.).
DC. — de Candolle, Augustin Pyramus (1778—1841).
Dearden — Dearden, E. Ruth (публ. с 1949).
Diederich — Diederich, Paul (1959 г. р.).
Domański — Domański, Stanislaw (1916—1993).
Donk — Donk, Marinus Anton (1908—1972).
E. Larss. — Larsson, Ellen (публ. с 1993).
E. Hagstr. — Hagström, Elisabeth (публ. с 1977).
E. Horak — Horak, Egon (1937 г. р.).
E.-J. Gilbert — Gilbert, Edouard-Jean (публ. с 1918).
Fr. — Fries, Elias Magnus (1794—1878).
G. Cunn. — Cunningham, Gordon Herriott (1892—1962).
G. Langer — Langer, Gitta (публ. с 1994).
G. W. Martin — Martin, George Willard (1886—1971).
G. C. Adams — Adams, Gerard C. (публ. с 1996).
Galzin — Galzin, Amedee (1853—1925).
Gäum. — Gäumann, Ernest Albert (1893—1963).

Gilb. — Gilbertson, Robert Lee (1925 г. п.).
 Gilles — Gilles, Gérard (публ. с 1970).
 Ginns — Ginns, James Herbert (1938 г. п.).
 Gray — Gray, Samuel Frederick (1766—1828).
 Gresl. — Greslebin, Alina G. (публ. с 1997).
 H. S. Jacks. — Jackson, Herbert Spencer (1883—1951).
 H. S. Whitney — Whitney, Hugh S. (1935 г. п.).
 H. Solheim — Solheim, Halvor (публ. с 1977).
 Hallenb. — Hallenberg, Nils (1947 г. п.).
 Hauerslev — Hauerslev, K. (публ. с 1969).
 Henn. — Hennings, Paul Christoph (1841—1908).
 Herter — Herter, Wilhelm Gustav Franz (1884—1958).
 Hjortstam — Hjortstam, Kurt (1933 г. п.).
 Höhn. — Höhnel, Franz Xaver Rudolf von (1852—1920).
 J. C. Jang — Jang, J.C. (публ. с 1985).
 J. Erikss. — Eriksson, John (1921—1995).
 J. Schröt. — Schröter, Joseph (1837—1894).
 Jarosch — Jarosch, Margit (публ. с 1999).
 Jørst. — Jørstad, Ivar (1887—1967).
 Jülich — Jülich, Walter (1942 г. п.).
 Jungh. — Junghuhn, Franz Wilhelm (1809—1864).
 K. H. Larss. — Larsson, Karl-Henrik (1948 г. п.).
 Kalchbr. — Kalchbrenner, Karoly (1807—1886).
 Keane — Keane, P. J. (публ. с 1971).
 Kimbr. — Kimbrough, James William (1934 г. п.).
 Kotir. — Kotiranta, Heikki (публ. с 1990).
 Krieglst. — Krieglsteiner, German J. (1937—2001).
 Kropp — Kropp, Bradley R. (публ. с 1985).
 Kühner — Kühner, Robert (1904—1997).
 Kuntze — Kuntze, Carl Ernst Otto (1843—1907).
 Lentz — Lentz, Paul Lewis (1918 г. п.).
 Lib. — Libert, Marie-Anne (1782—1865).
 Liberta — Liberta, Anthony E. (1933 г. п.).
 Lindsey — Lindsey, J. Page (1948 г. п.).
 Link — Link, Johann Heinrich Friedrich (1767—1851).
 Litsch. — Litschauer, Viktor (1879—1939).
 Lloyd — Lloyd, Curtis Gates (1859—1926).
 Loer. — Loerakker, W. M. (публ. с 1975).
 Lotsy — Lotsy, Johannes Paulus (1867—1931).
 M. A. Curtis — Curtis, Moses Ashley (1808—1872).
 M. Blackw. — Blackwell, Meredith (1940 г. п.).
 M. J. Larsen — Larsen, Michael J. (1938 г. п.).
 M. N. L. Lefebvre — Lefebvre, M. N. L. (публ. с 1993).
 M. P. Christ. — Christiansen, Mads Peter (1889—1975).
 Maas Geest. — Maas Geesteranus, Rudolph Arnold (1911 г. п.).
 Maire — Maire, Rene Charles Joseph Ernest (1878—1949).

Massee — Massee, George Edward (1850—1917).
 McOwan — MacOwan, Peter (1830—1909).
 Mont. — Montagne, Jean Pierre Francois Camille (1784—1866).
 Nakasone — Nakasone, Karen K. (1953 г. п.).
 Navas — Navas, Longinos (1858—1938).
 Nikol. — (Nikolajeva, T. L.) Николаева, Тансия Львовна (1902—1982).
 Nobles — Nobles, Mildred Katherine (1903—1993).
 Nuss — Nuss, Ingo (1941 г. п.).
 Oberw. — Oberwinkler, Franz (1939 г. п.).
 P. A. Lemke — Lemke, Paul Arenz (?—1995).
 P. H. B. Talbot — Talbot, Patrick Henry Brabazon (1919—1979).
 P. K. Buchanan — Buchanan, Peter K. (1957 г. п.).
 P. Karst. — Karsten, Petter Adolf (1834—1917).
 P. M. Kirk — Kirk, Paul Michael (1952 г. п.).
 P. Roberts — Roberts, Peter J. (публ. с 1992).
 Parmasto — Parmasto, Erast (1928 г. п.).
 Pat. — Patouillard, Narcisse Theophile (1854—1926).
 Peck — Peck, Charles Horton (1833—1917).
 Pers. — Persoon, Christiaan Hendrik (1761—1836).
 Pilát — Pilát, Albert (1903—1974).
 Pouzar — Pouzar, Zdeněk (1932 г. п.).
 Quéf. — Quélet, Lucien (1832—1899).
 R. H. Petersen — Petersen, Ronald Harold (1934 г. п.).
 Rajchenb. — Rajchenberg, Mario (1953 г. п.).
 Rauschert — Rauschert, Stephan (1931—1986).
 Rea — Rea, Carleton (1861—1946).
 Rick — Rick, Johann (1869—1946).
 Romell — Romell, Lars Gunnar Torgny (1891—?).
 Roze — Roze, Ernest (1833—1900).
 Ryvarden — Ryvarden, Leif (1935 г. п.).
 S. Imai — Imai, Sanshi (1900 г. п.).
 S. Ito — Ito, Seiya (1883—1962).
 S. Lundell — Lundell, Seth (1892—1966).
 S. S. Rattan — Rattan, Sarjit S. (публ. с 1967).
 Sacc. — Saccardo, Pier Andrea (1845—1920).
 Schulzer — Schulzer von Muggenburg, Stephan V. M. (1802—1892).
 Schwein. — Schweinitz, Lewis David von (1780—1834).
 Sheng H. Wu — Wu, Sheng Hua (публ. с 1990).
 Singer — Singer, Rolf (1906—1994).
 Sommerf. — Sommerfelt, Soren Christian (1794—1838).
 Spirin — (Spirin, W. A.) Спирин, Вячеслав Анатольевич (1977 г. п.).
 Stalpers — Stalpers, Joost A. (1947 г. п.).
 Suj. Singh — Singh, Sujan (публ. с 1961).
 T. Chen — Chen, T. (публ. с 1984).
 Tellería — Tellería, Maria Teresa (1950 г. п.).
 Trichies — Trichies, Gérard (публ. с 1997).

Ulbr. — Ulbrich, Oskar Eberhard (1879–1952).
 Underw. — Underwood, Lucien Marcus (1853–1907).
 Velen. — Velenovský, Josef (1858–1949).
 Wakef. — Wakefield, Elsie Maud (1886–1972).
 Wallr. — Wallroth, Carl Friedrich Wilhelm (1792–1857).
 Warcup — Warcup, J.H. (1921 г. п.).
 Weresub — Weresub, Luella Kayla (1918–1979).
 Yurchenko — Yurchenko, Eugene O. (1974 г. п.).
 Zak — Zak, Bratislav (1919 г. п.).
 Zmitr. — (Zmitrovich, I. V.) Змитрович, Иван Викторович (1973 г. п.).

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ ИСТОЧНИКОВ И НОМЕНКЛАТУРНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Основные труды, монографии, серии

Fr., 1821 — *Systema mycologicum, sistens fungorum ordines, genera et species, huc usque cognitae, quas ad normam methodi naturalis determinavit, disposuisti atque descripsisti.*
 Fr., 1828 — *Elenchus fungorum, sistens commentarium in Systema mycologicum.*
 Biblthea mycol. — Bibliotheca mycologica.
 Ginns et M. N. L. Lefebvre, Lignic. Cort. N. Amer. — *Lignicolous corticioid fungi (Basidiomycota) of North America. Systematics, distribution, and ecology.*
 Fungi Canad. — *Fungi Canadenses.*
 J. Erikss. et Ryvarde, Cort. N. Eur. — *The Corticiaceae of North Europe. Vol. 1–5.*
 J. Erikss., Hjortstam et Ryvarde, Cort. N. Eur. — *The Corticiaceae of North Europe. Vol. 6, 7.*
 Parmasto, Consp. syst. Cort. — *Conspectus systematis Corticiacearum.*
 Pers., Mycol. Europ. — *Mycologia Europea seu completa omnium fungorum in variis europaeae regionibus detectorum enumeratio.*
 Rea, Brit. Basidiomyc. — *British Basidiomycetae.*
 Syn. Fung. — *Synopsis Fungorum (Oslo).*

Периодические издания

Микол. и фитопатол. — *Микология и фитопатология.*
 Ann. rep. N. Y. St. Mus. — *Annual report of the New York State Museum.*
 Ber. Deutsch. Bot. Ges. — *Bericht der Deutsche Botanische Gesellschaft.*
 Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk — *Bidrag til kännedom om Finlands natur och folk.*
 Bot. Gaz. — *Botanical Gazette.*
 Česká Mykol. — *Česká Mykologie.*
 Dansk bot. Ark. — *Dansk botanisk Arkiv.*
 Eesti NSV Tead. Akad. Toim. Biol. — *Eesti NSV teaduste Akadeemia toimetised. Biologia (Известия Академии наук Эстонской ССР. Биология).*
 Folia Cryptog. Estonica — *Folia Cryptogamica Estonica.*
 Fungus — *Fungus.*
 Kew Bull. — *Kew Bulletin.*
 Mycologia — *Mycologia.*
 Mycotaxon — *Mycotaxon.*
 Persoonia — *Persoonia.*
 Stud. Mycol. — *Studies in Mycology.*
 Svensk Bot. Tidskr. — *Svensk Botanisk Tidskrift.*
 Symb. Bot. Upsal. — *Symbolae Botanicae Upsalienses.*

Taxon — Taxon.
 Turczaninowia — Turczaninowia.
 Willdenowia Beih. — Willdenowia, Beiheft.
 Windahlia — Windahlia. Journal of mycology.
 Z. Mykol. — Zeitschrift für Mykologie.

Список сокращений латинских слов и словосочетаний, употребляемых в протоколах

ad — к
 aff. (affinis) — близкий
 emend. (emendavit) — исправил, переделал
 et — и (иногда заменяется лигатурой «&»)
 et al. (et alia) — и другие
 ex — из; в номенклатурном цитировании используется для указания автора, легитимировавшего [существовавшее ранее] название таксона
 excl. typi (excluso typi) — исключая тип, за исключением типа
 f. (forma) — форма
 in — в; в номенклатурном цитировании используется для указания автора или редактора монографии или статьи, где другим автором был описан рассматриваемый таксон
 ined. (ineditum) — неописанное, неопубликованное
 in litt. (in litteris) — в письме, в рукописи
 loc. cit. (loco citato) — там же, в цитированном месте
 nec — ни ... ни; ... но не...
 neotypificatum — неотипифицированное [название]
 nom. anam. (nomen anamorphosis) — название анаморфы
 nom. illeg. (nomen illegitimum) — незаконное название
 nom. prov. (nomen provisorium) — провизорное название
 p. p. (pro parte) — частью, частично
 p. p. max. (pro parte maxime) — большей частью
 non — не
 s. str. (sensu stricto) — в узком смысле
 sensu — в смысле
 ssp. (subspecies) — подвида
 subfam. (subfamilia) — подсемейство
 tribus — триба
 typus deperditus — тип утерян
 var. (varietas) — разновидность

УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ ГРИБОВ¹

abietina, Veluticeps 41
abietinum, Trichaptum 201
 ACANTHOBASIDIUM Oberw. 36
 ACANTHOFUNGUS Sheng H. Wu 36
 ACANTHOPHYSELLUM Parmasto 36, 52
 ACANTHOPHYSIUM G. Cunn. 36
accedens, Tubulicrinis 20
acerina, Phlebia 41
 ACIA 27
 acrospora Jülich, Athelia 70, 129, 131, 133, 134, 230, 232
 ADUSTOMYCES Jülich 37
aeruginosum Schwein., *Sporotrichum* 171
 Agaricales Underw. 33, 44, 124, 205, 211
agathidis, Merulius 71
 Albatrellaceae Nuss 36, 43
 albostramineus (Torrend) Ginns, *Cera-
 ceomerulius* 72, 216, 217, 218, 220, 232
albostramineus (Torrend) Hjortstam, *Byssomerulius* 216
albostramineus Torrend, *Merulius* 216, 220
 ALEUROBOTRYIS Boidin 36
 ALEUROCORTICIUM 29
 ALEUROCYSTIDIELLUM P. A. Lemke 36, 52
 ALEUROCYSTIS G. Cunn. 37
 Aleurodisceae 11
 Aleurodiscales Jülich 32
 Aleurodiscoideae 30
 ALEURODISCUS J. Schröt. 27, 29, 36, 52, 53, 54
allantospora, Phleniella 96
allantospora Oberw., *Xenasmatella* 96
allantosporum (Oberw.) Hjortstam et Ryvar-
 den, *Amyloxenasma* 96, 97, 98, 231, 232, 233
alni Peck, *Plicatura* 114, 117
 alnicola (Bourdote et Galzin) Jülich, *Athelia* 70, 129, 132, 133, 135, 230, 232, 233
alutacea Jülich, *Athelia* 70
 ALUTACEODONTIA Hjortstam 35, 51
alutaria, Kneiffiella
 AMAUODON 10, 61
 AMAUROHYDNUM Jülich 37
 AMAUROMYCES Jülich 37
americanum, Repetobasidium 54
 — var. *bisporum* 54
 AMETHICIUM Hjortstam 37, 41
 AMPHINEMA P. Karst. 34, 39, 63, 64, 68, 72, 123, 124, 125, 126, 171, 190
 AMYLOATHELIA Hjortstam et Ryvar-
 den 36, 77
 AMYLOBASIDIUM Ginns 37
 Amylocorticiaceae Jülich 6, 7, 11, 36, 37, 43, 71, 72, 74, 75, 123, 124, 125
 AMYLOCORTICIPELLUM Spirin et Zmitr. 36, 38, 47, 54, 63, 68, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 86, 99, 125, 218, 223
 AMYLOCORTICIUM Pouzar 7, 36, 38, 54, 66, 68, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 85, 86, 114, 226
 AMYLODONTIA Nikol. 36
 AMYLOFUNGUS Sheng H. Wu 36
 AMYLOHYPHUS Ryvar-
 den 27, 29, 39, 53
 AMYLOXENASMA Hjortstam et Ryvar-
 den 36, 63, 65, 67, 71, 72, 74, 75, 95

¹ Прописными буквами набраны названия родов, курсивом выделены синонимы; полужирные цифры означают страницы, на которых приведено основное описание, курсивные — страницы, где помещен рисунок.

- andina, Athelia* Jülich 70
 ANOMOPORIA 10
 APHANOBASIDIUM Jülich 34, 63
 Aphyllophoraceae 28
 Aphyllophoracees 27
 Aphyllophorales Rea 7, 27, 28, 72
apiculatum Bres., *Corticium* 108
arachispora Burds. et Nakasone, *Amphinema* 224
arachnoidea (Berk.) Jülich, *Athelia* 40, 70, 73, 129, 130, 135, 137, 138, 160, 162, 230, 231, 232, 233
 — var. *leptospora* Jülich 138
 — var. *sibirica* Jülich 138, 160
arachnoideum Berk., *Corticium* 135, 136
armeniacus Bres., *Merulius* 216
 ASTERODON 50
asterophora (Bonord.) Donk, *Tylospora* 201, 202, 204, 231, 233
asterophorus Bonord., *Hypochnus* 200, 201
 ASTEROSTROMA Masee 27, 29, 36, 52
 ASTEROSTROMELLA 27
 Asterostromellines 27
 Asterostromes 27
 ATHELIA Pers. 7, 16, 34, 39, 40, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 123, 125, 128, 129, 130, 165, 167, 175, 184, 200, 208
 — sect. *Athelia* 69, 124, 129, 163
 — — subsect. *Atheliae* 69
 — — subsect. *Efibulatae* Parmasto 69
 — — subsect. *Macrospora* Parmasto 69
 — — subsect. *Sphaerospora* Parmasto 69
 — — subsect. *Tessulatae* Parmasto 69
 — sect. *Byssina* Parmasto 69
 — sect. *Dacryobasidium* (Jülich) Zmitr. 124, 129
 — sect. *Fuscostrata* Parmasto 69
 — sect. *Tenuisporium* Zmitr. 124, 129
 — subgen. *Athelia* 69, 129
 — subgen. *Atheloderma* Zmitr. 129
 — subgen. *Plicaturella* Parmasto 69
 Atheliaceae Jülich 6, 7, 11, 32, 34, 43, 70, 72, 75, 122, 123, 124
 Atheliales Jülich 31, 34, 37, 70
 ATHELICIUM K. H. Larss. et Hjortstam 33, 63, 72, 124, 125, 205, 211, 216
 ATHELIDIUM Oberw. 34, 63, 216
 Athelieae 69
 Athelioideae 7, 30, 69, 70, 200
 ATHELODERMA Parmasto 63, 69, 70, 72, 124, 125, 129, 164, 207
 ATHELOPSIS Oberw. ex Parmasto 30, 34, 63, 65, 70, 72, 123, 124, 125, 164, 165, 174
atrovirens (Fr.: Fr.) Bondartsev et Singer ex Singer, *Byssocorticium* 171, 172, 174, 230, 231, 233
atrovirens, Corticium
 — var. *caerulescens* 171
atrovirens Fr.: Fr., *Thelephora* 170, 171
aurantiaca, Peniophora 41
aurantiacus Bres., *Merulius* 216
aureus Fr., *Merulius* 71
 AURICULARIA 26, 166
 AURICULARIOPSIS Maire 34, 47
 Auriscalpiaceae Maas Geest. 36, 44
 AUSTRALICIUM Hjortstam et Ryvarden 35
 AUSTRALOHYDNUM Jülich 35, 50
 Basidiomycetes 28
 BASIDIORADULUM Nobles 35, 51
bicolor Peck, *Corticium* 190, 194
bicolor, Athelia 229
 — f. *fumosa* Parmasto 197
 — f. *olivacea* Parmasto 228
bicolor, Resinicium 20
binucleospora J. Erikss. et Ryvarden, *Athelia* 129, 131, 138, 139, 231, 233
bispora, Athelia 70, 136
bisporus J. Schröt., *Hypochnus* 135
 BOIDINIA Stalpers et Hjortstam 36, 53
 Boletales E.-J. Gilbert 11, 32, 34, 37, 43
bombacina (Link) Pers., *Athelia* 70, 129, 131, 139, 140, 230, 231, 232, 233
bombacinum Link: Fr., *Sporotrichum* 139
borealis (Romell) J. Erikss. et Ryvarden, *Ceraceomyces* 120, 227, 228
borealis (Romell) Parmasto, *Athelia* 70, 120
borealis (Romell) Zmitr. in Zmitr. et Spirin, *Serpulomyces* 73, 120, 121, 122, 189, 214, 228, 230, 231, 232, 233
borealis (Romell) Zmitr., *Serpula* 120
borealis Romell, *Merulius* 120, 228
 Boreostereaceae 45
 BOREOSTEREUM Parmasto 17, 30, 34, 38, 57
 Botryobasidiaceae Jülich 11, 32, 34, 42, 124
 Botryobasidioideae 30
 BOTRYOBASIDIUM Donk 22, 28, 34, 41, 62
 BOTRYODONTIA (Hjortstam et Ryvarden) Hjortstam 35
 Botryohypochnoideae 30
 BOTRYOHYPCHNUS Donk 28, 34, 60
 BREVICELLCIUM K. H. Larss. et Hjortstam 36
brunnea, Phanerochaete 41
 BULBILLOMYCES Jülich 25, 31, 35, 60
byssina (P. Karst.) Parmasto, *Athelia* 191
byssinum (P. Karst.) Bondartsev et Singer in Bondartsev, *Byssocorticium* 191
byssinum (P. Karst.) Jülich, *Piloderma* 39, 73, 191, 192, 193, 198, 199, 230, 231, 232, 233
 — var. *bisporum* (Parmasto) Jülich 194, 197
 — var. *byssinum* 194
 — var. *discolor* Bourdot et Galzin 193
 — var. *farinellum* Bourdot et Galzin 193
 — var. *grandinellum* Bourdot et Galzin 193
 — var. *lanatum* Jülich 197
 — var. *sulfurellum* Bourdot et Galzin 194
 — var. *tomentellastrum* Bourdot et Galzin 194
 — var. *xanthellum* Bourdot et Galzin 194
byssinum (P. Karst.) Masee, *Corticium* 191, 193
byssinus P. Karst., *Lyomyces* 191
 Byssocorticiaceae Jülich 70, 122
 BYSSOCORTICIUM Bondartsev et Singer 7, 28, 34, 39, 47, 63, 65, 66, 67, 68, 70, 72, 73, 124, 126, 141, 170, 190, 200
byssoides (Pers.: Fr.) J. Erikss., *Amphinema* 39, 73, 126, 127, 128, 224, 225, 230, 231, 233
byssulose Pers.: Fr., *Thelephora* 68, 126
 BYSSOMERULIUS Parmasto 12, 16, 35, 40, 48, 56, 60, 220
 — subgen. *Ceraceomerulius* Parmasto 220
 BYSSOPORIA M. J. Larsen et Zak. 36, 43, 70, 171
 CABALODONTIA Piątek 35
caerulea, Terana 41
caerulescens P. Karst., *Lyomyces* 171
 CAERULICIUM Jülich 34, 70
 CAMPYLOMYCES Nakasone 34
canadense (Burt) J. Erikss. et Weresub, *Amylocorticium* 92, 225, 226, 232
canadense Burt, *Corticium* 225, 226
canadensis Jülich, *Fibulomyces* 175
 CANDELABROCHAETE Boidin 35, 41, 59
canariense, Aphanobasidium 54
 — subsp. *bicorne* 54
candicans, Botryobasidium 14
 Cantharellaceae 42
 Cantharellales Gäum. 11, 34, 42, 124
 Cantharellomycetes 32
canum Burt, *Corticium* 179

carotae G. C. Adams et Kropp, *Fibulorhizoctonia* 73, 135
caucasica Parmasto, *Athelia* 227, 231, 232, 233
cebennense (Bourd.) Pouzar, *Amylocorticium* 86, 87, 88, 227, 231, 232
cebennense Bourdot, *Corticium* 87
 CEJPOMYCES Pouzar 37
centrifuga Lév., *Rhizoctonia* 158
centrifugum, *Corticium* 68, 135, 136, 145
 — ssp. *alnicola* Bourdot et Galzin 133
 — ssp. *fugax* (P. Karst.) ex Bourdot et Galzin 159
 — ssp. *macrosporum* Bourdot et Galzin 163
 CERACEOHYDNUM Jülich 35
 CERACEOMERULIUS 48, 65, 220
 CERACEOMYCES Jülich 31, 35, 36, 63, 65, 69, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 99, 120, 125, 175
Ceratobasidiaceae G. W. Martin 11, 34, 39, 42
Ceratobasidioideae 30
 CERATOBASIDIUM D. P. Rogers 10, 28, 34, 38, 39, 62
 CERICIUM Hjortstam 37
 CERINOMYCES 10
 CEROCORTICIUM Henn. 37, 55
cerussatum, *Acanthophysellum* 14
 CHAETODERMA Parmasto 30
 CHAETODERMELLA Rauschert 34, 38, 58
 CHAETOPORELLUS Bondartsev et Singer 35, 50
chalybeus J. Schröt., *Hypochnus* 171
 CHONDROSTEREUM Pouzar 12, 33, 39, 57
chrysocreas, *Lilaceophlebia* 20
cinerea Pers., *Athelia* 145
cinerea, *Peniophora* 41
Clavariaceae Chev. 33, 45, 211
Clavariés 27
Clavariineae 28
 CLAVULICIUM Boidin 21, 37, 42, 55

Clavulinaceae 42
 CLIMACODON P. Karst. 35, 50
 COLUMNOCYSTIS 29
comedens, *Vuilleminia* 136, 164
 CONFERTICIUM Hallenb. 36, 53
 CONFERTOBASIDIUM Jülich 31, 36, 70
confluens, *Sistotrema* 10
confluens, *Radulomyces* 59
confusum Bourdot et Galzin, *Corticium* 166
 CONIOPHORA DC. 16, 27, 34, 38, 58, 62, 124
Coniophoraceae Ulbr. 9, 10, 27, 29, 32, 34, 43
 CONIOPHORAFOMES Rick 36
 CONIOPHOROPSIS Hjortstam et Ryvar- den 34
 CONOHYPHA Jülich 31, 37
consimile Bres., *Corticium* 143
coprophila (Wakef.) Hjortstam, *Cristinia* 141
coprophila (Wakef.) Jülich, *Athelia* 70, 129, 132, 141, 151, 233
coprophilum (Wakef.) J. Erikss. et Ryvar- den, *Byssocorticium* 141
coprophilum (Wakef.) Jülich, *Dacryobasidium* 141
coprophilum Wakef., *Corticium* 141
 CORALLODERMA D. A. Reid 37
corium, *Byssomerulius* 41
 CORNEROMYCES Ginns 34
 CORONICIUM J. Erikss. et Ryvar- den 31, 34, 62
Corticiaceae Herter 9, 11, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 45, 68, 69, 70, 74
 — subfam. *Athelioideae* Parmasto 74, 122
 — — tribus *Amylocorticieae* Parmasto 74
Corticiales K. H. Larss. 34, 37
Corticiineae 28
Corticinés 27
Corticioideae 30
Corticomycetidae 32
Corticomycetes 32

CORTICIUM Pers. 17, 25, 26, 27, 34, 55, 123, 253, 254
 — sect. *Pellicularia* Bourdot et Galzin 68, 128
 COTYLIDIA P. Karst. 35
crassiuscula Hjortstam et Ryvar- den, *Amyloathelia* 77, 78, 80
cremeoisabellina (Litsch.) Parmasto, *Leucogyrophana* 78
cremeoisabellinum (Litsch.) Hjortstam, *Hypochniciellum* 78
cremeoisabellinum (Litsch.) Spirin et Zmitr., *Amylocorticiellum* 70, 77, 78, 79, 80, 231, 232
cremeoisabellinum Litsch., *Corticium* 78
crispa (Pers.: Fr.) D. A. Reid, *Plicaturopsis* 114
crispa (Pers.: Fr.) Fr., *Trogia* 114
crispa (Pers.: Fr.) Rea, *Plicatura* 73, 114, 115, 116, 230, 231, 233
crispus Pers.: Fr., *Cantharellus* 114
Cristelloideae 30
 CRISTINIA Parmasto 30, 34, 63, 124
cristulatum (Fr.) Donk, *Hyphoderma* 20, 41, 138
croceum J. Erikss. et Hjortstam, *Piloderma* 194
 CRUSTODERMA Parmasto 30, 37, 60
 CRUSTODONTIA Hjortstam et Ryvar- den 35
 CRUSTOMYCES Jülich 31, 33, 57
cuneatum Lloyd, *Radulum* 117
 CUNNINGHAMMYCES Stalpers 33, 41
curtisii Berk., *Paxillus* 71
curtisii, *Pseudomerulius* 71
 CYANOBASIDIUM Jülich 31, 34
 CYANODONTIA Hjortstam 37
Cylindrobasidiales Jülich 32
 CYLINDROBASIDIUM Jülich 31, 34, 59
 CYMATODERMA Jungh. 35
 CYPHELLA 26
Cyphellaceae Lotsy 33, 45
Cyphellineae 28

Cyphellines 26
 CYPHELLOSTEREUM D. A. Reid 35
cystidiatus (J. Erikss. et Hjortstam) Hjortstam, *Ceraceomyces* 99, 100, 101, 113, 232
 CYSTIDIODONTIA Hjortstam 33, 41
cystidiolophora Parmasto ex Zmitr. et Spirin, *Athelia* 70, 129, 132, 141, 142, 143, 145, 158, 184, 232, 233
 CYSTIDIOPHORUS 10
Cystostereaceae Jülich 33, 44
 CYSTOSTEREUM Pouzar 29, 33, 58
 CYTIDIA Qué. 27, 34
 CYTIDIELLA Pouzar 35
Dacrymycetaceae 28
 DACRYOBASIDIUM Jülich 34
 DACRYOBOLUS Fr. 26, 35, 38, 50, 60
decipiens (Höhn. et Litsch.) J. Erikss., *Athelia* 14, 70, 73, 129, 132, 143, 144, 153, 158, 227, 230, 231, 232, 233
decipiens Höhn. et Litsch., *Corticium* 143
 DENDROCORTICIUM M. J. Larsen et Gilb. 34
 DENDRODONTIA Hjortstam et Ryvar- den 35, 41
 DENDROPHORA Chamuris 36
 DENDROPHYSELLUM Parmasto 30, 52
 DENDROTHELE Höhn. et Litsch. 27, 34, 39, 54, 55, 57
 DENTIPELLIS Donk 24, 36, 48
 DENTIPRATULUM Domański 36
 DENTOCORTICIUM M. J. Larsen et Zak 35, 56
detriticum (Bourd.) et Galzin) Jülich, *Lagarobasidium* 222, 223
 DEXTRINOCYSTIDIUM Sheng H. Wu 36
 DEXTRINOCYSTIS Gilb. et M. Blackw. 36
 DEXTRINODONTIA Hjortstam et Ryvar- den 36

- diadema K. H. Larss. et Hjortstam, Amphinema 224
- DICHOPLEUROPUS D. A. Reid 37
- Dichostereaceae 32, 44
- DICHOSTEREUM Pilát 36, 48, 52
- Dictyonema 40
- DONKIA Pilát 35
- dovrense* Jørst. et Pilát, *Corticium* 108
- DUPORTELLA Pat. 36
- Echinodontiaceae Donk 11, 29, 35, 44
- ECHINOTREMA 54
- EFIBULA Sheng H. Wu 35, 55, 60
- ELAPHOCEPHALA Pouzar 37, 54
- eludens* K. H. Larss. in K. H. Larss. et E. Larss., *Ceraceomyces* 100, 102, 103, 106, 185, 232
- ENTOMOCORTICIUM H. S. Whitney et al. 36
- epiphylla* Pers., *Athelia* 68, 70, 73, 129, 132, 133, 135, 145, 146, 147, 153, 155, 156, 157, 160, 162, 163, 230, 231, 232, 233
- var. *epiphylla* 147
- var. *cylindrospora* Parmasto 147, 178, 179
- epiphylla* Pers.: Fr., *Thelephora* 145
- epiphyllum*, *Corticium* 68
- EPITHELE Pat. 35, 38, 54, 58
- Epitheleoideae 30
- EPITHELOPSIS Jülich 37
- ericina*, *Phanerochaete* 41
- erikssonii*, *Hyphodontia*
- ERYTHRICIUM J. Erikss. et Hjortstam 34, 59
- ERYTHROMYCES Hjortstam et Ryvarden 37
- evolvens*, *Corticium* 68
- EXIDIOPSIS 10
- EXOBASIDIELLUM Donk 37
- faginea* P. Karst., *Plicatura* 114
- fallax* (Lib.) Stalpers, *Piloderma* 39, 65, 73, 191, 194, 195, 229, 233
- f. *fallax* 197
- f. *fumosa* (Parmasto) ined. 197
- f. *olivacea* Parmasto 197
- fallax* Lib., *Sporotrichum* 194
- fastidiosa*, *Trechispora* 10
- fennicus*, *Aleurodiscus* 20
- ferrugineofuscum*, *Phellinidium* 98
- FIBRICIELLUM J. Erikss. et Ryvarden 30, 36, 175, 213
- FIBRICIUM J. Erikss. 17, 30, 35, 64, 125, 214
- fibrillosa* (Burt) Bourdot et Galzin, *Tomentella* 204
- fibrillosa* (Burt) Donk, *Tylospora* 39, 201, 203, 204, 233
- fibrillosum* (Burt) Donk, *Tylosperma* 204
- fibrillosus* Burt, *Hypochnus* 204
- FIBRODONTIA Parmasto 17, 30, 36
- fibrosa*, *Tomentella* 61
- fibulata* M. P. Christ., *Athelia* 129, 131, 148, 149, 155, 208, 230, 231, 232, 233
- FIBULOMYCES Jülich 31, 34, 36, 64, 70, 72, 174, 175
- FLAVODON Ryvarden 35
- FLAVOPHLEBIA K. H. Larss. et Hjortstam 37
- Fomitopsidaceae Jülich 35, 45
- frustulatus*, *Xylobolus* 14, 41
- Fungi Imperfecti 68
- fuscostrata* (Burt) Donk, *Athelia* 70, 176
- fuscostratum* Burt, *Corticium* 176
- fuscostratus* (Burt) Hjortstam, *Leptosporomyces* 13, 65, 175, 176, 177, 178, 182, 230, 231, 233
- fusisporum* (Romell) J. Erikss. et Ryvarden, *Merulicium* 213, 232
- fusisporus* Romell, *Merulius* 213
- fusoidea* (Jülich) Telleria in Telleria et Melo, *Athelopsis* 178
- fusoideus* (Jülich) Krieglst., *Leptosporomyces* 155, 176, 178, 232, 233
- fusoideus* Jülich, *Fibulomyces* 147, 175, 178
- GALZINIA Bourdot 27, 34, 57, 62
- galzinii* (Bourdot) Jülich, *Leptosporomyces* 73, 176, 179, 180, 181, 187, 230, 231, 232, 233
- var. *galzinii* 181
- var. *grisea* (M. P. Christ.) ined. 181
- galzinii* Bourdot, *Corticium* 174, 179
- galzinii*, *Athelia* 70, 179
- var. *grisea* (M. P. Christ.) Parmasto 181
- Galzinioidae 30
- GANODERMA 166
- Ganodermatoideae 28
- Gastropileati 28
- gausapatum*, *Stereum* 41
- GELATOPORIA 10
- glaucina* (Bourdot et Galzin) Oberw. ex Parmasto, *Athelopsis* 131, 165, 166, 230, 231
- glaucinum* Bourdot et Galzin, *Corticium* 165
- globosus* S. S. Rattan, *Leptosporomyces* 220
- globularis* M. P. Christ., *Athelia* 153
- GLOBULICIOPSIS Hjortstam et Ryvarden 37
- GLOBULICIUM Hjortstam 35, 55
- GLOECORTICIUM Hjortstam et Ryvarden 37
- Gloeocystidiellaceae Jülich 11, 32, 36, 43
- Gloeocystidielloideae 30
- GLOECYSTIDIELLUM Donk 16, 19, 24, 27, 28, 53
- GLOECYSTIDIOPSIS Jülich 36
- GLOECYSTIDIUM 27
- GLOEODONTIA Boidin 36, 48
- GLOEOHYPOCHNICIUM Hjortstam 36, 59
- GLOEOMYCES Sheng H. Wu 36
- GLOEOPENIOPHORA 27
- GLOEOPENIOPHORELLA Rick 36
- Gloeophyllaceae Jülich 34
- Gloeophyllales Thom 34, 37
- GLOEOPORUS 10
- GLOEOSOMA Bres. 36
- GLOEOSTEREUM S. Ito et S. Imai 33, 57
- GLOIODON P. Karst. 24, 35, 49
- GLOIOTHELE Bres. 36
- GOMPHALES Jülich 35, 42
- GRAMMOTHELE Berk. et M. A. Curtis 35
- GRAMMOTHELOPSIS Jülich 35
- GRANDINIA 26, 27
- Grandiniella* 50, 59
- granulare*, *Resinicium* 41
- GRANULOBASIDIUM Jülich 24, 33, 58
- grisea* M. P. Christ., *Athelia* 179, 181
- grisella*, *Phlebiella* 97
- grisellum* (Bourdot) Hjortstam et Ryvarden, *Amyloxenasma* 96, 97, 98, 232
- grisellum* Bourdot, *Corticium* 95, 97
- Gymnocarpi* 28
- Gymnodermata* 25
- GYRODONTIUM Pat. 34
- GYROPHANA 27
- gyrosus* Burt, *Merulius* 120
- hallenbergii* Yurchenko et Kotir., *Athelium* 206, 207, 233
- heimii*, *Campylomyces* 41
- helianthi*, *Corticium*
- ssp. *auriculariae* Bourdot et Galzin 165
- HEMMESOMYCES Gilb. et Nakasone 37
- Hericiaceae Donk 9, 29, 36, 43
- HETEROACANTHELLA Oberw. et al. 10, 37
- Heterobasidii 28
- himalayensis*, *Phanerochaete* 41
- himantia*, *Kavinia* 14
- hirsutum*, *Stereum* 41
- HJORTSTAMIA Boidin et Gilles 35, 57
- Hydnaceae Chev. 30, 34, 42
- HYDNOCRISTELLA R. H. Petersen 35
- Hydnodontaceae Jülich 36, 45, 175, 200, 213
- Hydnodontales Jülich 32

- Hydnei 26
Hydnés 27
Hydnoidei 25
HYDNOMERULIUS Jarosch et Besl. 34, 47, 49
HYDNOPHLEBIA Parmasto 35, 50
HYDNUM 25, 26
Hygrophoraceae Lotsy 33, 205, 216
Hygrophoropsidaceae Kühner 34, 75
HYMENOCHAETE 27, 52
Hymenochaetaceae Donk 29
Hymenochaetales Oberw. 42, 125, 126, 175, 208, 223
Hymenochcetoideae 28
HYMENOGARMMES Mont. et Berk. 35
Hymenomyces 26
Hymenothecae 26
HYPHODERMA Wallr. 27, 35, 51, 55, 56, 60, 69, 148, 208
Hyphodermataceae 11
Hyphodermatales Jülich 31
HYPHODERMELLA J. Erikss. et Ryvarden 30, 35, 50
Hyphodermoidae 30
HYPHODERMOPSIS Jülich 35
HYPHODONTIA J. Erikss. 27, 30, 35, 60, 126, 210
HYPHODONTIASTRA Hjortstam 37
HYPHODONTIELLA Å. Strid 33, 64, 72, 125, 210, 211
Hyphomycetes 68
HYPHORADULUM Pouzar 35
HYPOCHNELLA J. Shröt. 37, 63, 124
HYPOCHNICIELLUM Hjortstam in Hjortstam et Ryvarden 36, 76, 77, 223
HYPOCHNICIUM J. Erikss. 24, 30, 35, 49, 58, 59
hypochnoidea Jülich, *Athelopsis* 168, 170
HYPOCHNOPHYSIS 61, 70
HYPOCHNUS 68
illaqueatum Bourdot et Galzin, *Corticium* 108, 110
incarnata, *Peniophora* 20
incrustedata M. P. Christ., *Athelia* 159
INFLATOSTEREUM D. A. Reid 37
INTEXTOMYCES J. Erikss. et Ryvarden 30, 37, 59
investiens, *Vararia* 20
IRPEX Fr. 10, 26, 35, 50
IRPICODON Pouzar 36, 48, 71, 72, 75
Isariées 68
JAAPIA Bres. 27, 36, 58
JACKSONOMYCES Jülich 35, 56
KAVINIA Pilát 35, 49
kenyense, *Dichostereum* 41
KNEIFFIA 26
KNEIFFIELLA Underw. 17, 19, 25, 35, 41, 51
KORUPELLA Hjortstam et P. Roberts 37
krawtzewii Pilát, *Merulius* 120
lacerata (Litsch.) J. Erikss. et Ryvarden, *Athelopsis* 165, 166, 168, 231
laceratum Litsch., *Corticium* 166
Lachnellaceae Boud. 33, 45
Lachnocladiaceae D. A. Reid 9, 10, 32, 44
Lachnocladiales Jülich 32
LACHNOCLADIUM 31
lacunosum Berk. et Broome, *Corticium* 126
LAETICORTICIUM Donk 29
LAETISARIA Burds. 34, 59
LAGAROBASIDIUM Jülich 35, 39, 49, 59, 77, 175, 223
lanatum (Jülich) J. Erikss. et Hjortstam, *Piloderma* 191, 194, 197, 230, 233
lapillicolum Jülich, *Piloderma* 190, 198, 231
LAURILIA Pouzar 29, 53
LAXITEXTUM Lentz 16, 29, 36, 53
LAZULINOSPORA 61
LEIFIA Ginns 35
lembospora (Bourdot) Oberw., *Athelopsis* 165, 166, 230, 231, 233
lembosporum Bourdot, *Corticium* 166
Lentariaceae Jülich 35, 42
Lentinellaceae 44
LEPIDOMYCES Jülich 34
LEPTOCHAETE 59
LEPTOSPOROMYCES Jülich 31, 34, 39, 63, 64, 65, 70, 72, 123, 124, 125, 174, 175, 185, 189, 213, 223
LEUCOGYROPHANA Pouzar 34, 38, 47, 71, 72, 75, 76, 122, 223
lichenicola Svends., *Sclerotium* 135
LICROSTROMA P. A. Lemke 36, 56
lilacea, *Peniophora* 20
LILACEOPHLEBIA (Parmasto) Spirin et Zmitr. 35, 48, 56, 60
limitata, *Peniophora* 41
LIMONOMYCES Stalpers et Loer. 34, 55
LINDTNERIA Pilát 34
Lindtneriaceae 44, 124
Lindtneriales Jülich 32
LITSCHAUERELLA Oberw. 36
lloydii (Liberta) Hjortstam et Ryvarden, *Amyloxenasma* 96, 98
lloydii, *Phlebiella* 98
lloydii Liberta, *Xenasmata* 98
LOBULICIUM K. H. Larss. et Hjortstam 34
LOPHARIA Kalchbr. et McOwan. 19, 35, 57
LUELLIA K. H. Larss. et Hjortstam 36, 55, 70
luna, *Chaetodermella* 41
lunata (Romell ex Bourdot et Galzin) Jülich, *Trechispora* 168
lunata (Romell ex Bourdot et Galzin) Parmasto, *Athelopsis* 165, 168, 232
lunata Romell ex Bourdot et Galzin, *Grandinia* 168
lutescens (J. Erikss. et Ryvarden) Jülich, *Dacryobasidium* 148
lutescens (J. Erikss. et Ryvarden) Zmitr. et Spirin, *Athelia* 129, 132, 148, 150, 151
lutescens J. Erikss. et Ryvarden, *Bysso-corticium* 148, 151
lycii, *Peniophora* 41
LYOATHELIA Hjortstam et Ryvarden 34
macrospora Bres. in Bourdot et Galzin, *Peniophora* 163
macrospora, *Athelia* 70
— var. *rhododendri* Parmasto 164
malyshevae Zmitr., *Athelia* 129, 132, 145, 151, 152, 158, 184, 232
MARCHANDIOBASIDIUM Diederich et Schultheis 34
martellianum Bres., *Corticium* 163
medioburiense, *Hyphoderma* 41
MEGALOCYSTIDIUM Jülich 36
MELZERICIUM 54
MELZERODONTIA Hjortstam et Ryvarden 35
MEMBRANOMYCES Jülich 31, 34, 42
meridionalis, *Peniophora* 41
Meruliaceae Rea 9, 11, 30, 35, 46, 69
Meruliales Jülich 32
MERULICIUM J. Erikss. et Ryvarden 31, 34, 48, 72, 212, 213
Merulines 27
Merulioideae 30
MERULIOPORIA 28
MERULIOPSIS Parmasto 28, 35, 48
MERULIUS 12, 25, 26, 27, 48
METULODONTIA Parmasto 36, 51, 56
microspora P. Karst., *Tomentella* 104
microsporum (P. Karst.) Bourdot et Galzin, *Corticium* 104
microsporus K. H. Larss. in K. H. Larss. et E. Larss., *Ceraceomyces* 100, 104, 105, 106, 232
MINOSTROSCYTA Hjortstam et Ryvarden 37
mirabile (Parmasto) Jülich, *Hyphoderma* 209
mirabile Parmasto, *Atheloderma* 129, 130, 208, 209, 210, 230, 231
mirabilis (Parmasto) Zmitr., *Athelia* 129, 209
molaris, *Radulomyces* 20

molle (Fr.) Hjortstam, *Hypochniciellum* 80
molle (Fr.) Spirin et Zmitr., *Amylocorticium* 77, 80, 81, 231, 232
mollicula, *Byssoporia* 171
mollis (Fr.) Parmasto, *Leucogyrophana* 80
mollis Fr., *Thelephora* 80
montanum (Jülich) Jülich et Stalpers, *Confertobasidium* 182
montanus (Jülich) Ginns et M. N. L. Lefebvre, *Leptosporomyces* 175, 182, 231, 232
mucronatum, *Hyphoderma* 41
MUCRONELLA Fr. 33
multiseptata E. Strid, *Hyphodontiella* 210, 211, 212, 232
munda (H. S. Jacks. et Dearden) M. P. Christ., *Athelia* 70, 182
munda H. S. Jacks. et Dearden, *Peniophora* 182
mundus (H. S. Jacks. et Dearden) Jülich, *Leptosporomyces* 175, 182, 183, 184, 232, 233
murashkinskyi, *Steccherinum* 41
murrayi, *Cystostereum* 41
mutabile Bres., *Corticium* 175, 184
mutabilis (Bres.) Donk, *Athelia* 70, 184
mutabilis (Bres.) Jülich, *Fibulomyces* 175, 184
mutabilis (Bres.) Krieglst., *Leptosporomyces* 176, 184, 185, 187, 231, 233
MYCOACIA Donk 28, 35, 51
MYCOACIELLA J. Erikss. et Ryvarden 35, 51
MYCOBONIA Pat. 37
MYCOLEPTODONOIDES Nikol. 35
MYCORRHAPHIUM Maas Geest. 35
MYCOTHELE Jülich 37

neocaledonicum, *Meiorganum* 71
nespori, *Kneiffiella* 14
neuhoffii (Bres.) Donk, *Athelia* 126, 130, 153, 154, 155, 208, 230, 231, 233

neuhoffii Bres., *Corticium* 153
nigrolimitatus, *Phellopilus* 174
nivea (Sommerf.: Fr.) P. Karst., *Plicatura* 73, 114, 117, 118, 119, 230, 233
nivea Jülich, *Athelia* 66, 70, 129, 132, 155, 230, 232
nivea P. Karst., *Kneiffia* 102
niveus Sommerf.: Fr., *Merulius* 114, 117
NODOTIA Hjortstam 35
NOTHOCORTICIUM Gresl. et Rajchenb. 37, 41

ochroleucum, *Asterostroma* 20
ODONTIA 25, 26, 27
ODONTICIUM Parmasto 30, 35, 50
Odontioideae 30
ODONTIOPSIS Hjortstam et Ryvarden 35
odontoidea, *Phlebia* 41
olivaceoalba (Bourdot et Galzin) Ginns et M. N. L. Lefebvre, *Scytinostromella* 176
olivaceoalbum Bourdot et Galzin sensu Jülich, *Corticium* 176
olivaceoalbum, *Confertobasidium* — var. *montanum* Jülich 182
olivaceum (Parmasto) Hjortstam, *Piloderma* 228, 229, 231, 233
OLIVEONIA Donk 10, 29, 34
ONCOBASIDIUM P. H. B. Talbot et Keane 34
orientale (Parmasto) Jülich, *Hyphoderma* 209
orientale Parmasto, *Atheloderma* 130, 208, 209, 230
orientalis (Parmasto) Zmitr., *Athelia* 129, 209
ovata Jülich, *Athelia* 70, 129, 132, 133, 147, 156, 230, 232, 233
ovoideum (Jülich) Hjortstam et Ryvarden, *Hypochniciellum* 72, 77, 220, 221, 223
ovoideus Jülich, *Leptosporomyces* 220
PALIFER Stalpers et P. K. Buchanan 35
panuoides, *Tapinella* 71

PAPYRODISCUS D. A. Reid 37
PARASTEREOPSIS Corner 37
PARVOBASIDIUM Jülich 33, 60
PARVODONTIA Hjortstam et Ryvarden 33
PAULLICORTICIUM J. Erikss. 22, 30, 37, 55, 62
Paxillaceae Maire 34, 71, 75
PAXILLUS 71
PENIOPHORA Cooke 19, 26, 27, 29, 36, 38, 39, 55, 58, 60
Peniophoraceae Lotsy 11, 32, 36, 44
PENIOPHORELLA P. Karst. 35, 60
Peniophoroideae 30
petropolitanus Fr., *Merulius* 117
PHAEORADULUM Pat. 34
Phanerochaetaceae Jülich 11, 35, 46, 99
Phanerochaetales Jülich 31
PHANEROCHAETE P. Karst. 16, 19, 26, 27, 35, 59
phialophora Zmitr. et Spirin, *Athelia* 73, 129, 132, 143, 153, 156, 157, 184, 232
PHLEBIA Fr. 26, 27, 35, 48, 56
PHLEBIELLA P. Karst. 36, 58, 61
Phlebioideae 30
PHLEBIOPSIS Jülich 27, 31, 35, 56
PHLYCTIBASIDIUM Jülich 37
phycophila Jülich, *Athelia* 70
Phylacteries 28
Phylacteriineae 28
Phylacterioideae 28
Physalacriaceae Corner 34, 45
PHYSODONTIA Ryvarden et H. Solheim 35
Pileati 26
PILEODON P. Roberts et Hjortstam 34
PILODERMA Jülich 22, 31, 34, 39, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 123, 124, 125, 171, 189, 190, 200
Pilodermataceae Jülich 70, 122
pini-canadensis, *Crustomyces* 20
PIREX Hjortstam et Ryvarden 35, 41
PLATYGLOEA 10

PLICATURA Peck 12, 27, 36, 47, 53, 65, 66, 67, 71, 72, 74, 75, 113, 114, 120
Plicaturaceae Jülich 32, 74
PLICATUOPSIS D. A. Reid 29, 36, 72, 113
PODOSCYPHA Pat. 10, 26, 35
Podoscyphaceae D. A. Reid 9, 29
PODOSERPULA D. A. Reid 36
Polyporaceae Corda 28, 30, 35, 46
Polyporales Gäum. 11, 35, 37, 45, 99, 175, 200, 213
Polyporei 26
Polyporineae 28
POLYPORUS 166
porinoides, *Athelia* 70
POROGRAMME Pat. 37
Porohydnos 27
POROSTEREUM Pilát 35, 57
PORPOMYCES Jülich 10, 36
PSEUDOLAGAROBASIDIUM J. C. Jang et T. Chen 35
PSEUDOMERULIUS Jülich 22, 31, 34, 38, 47, 67, 68, 71, 72, 74, 75
PSEUDOTOMENTELLA 10, 47, 61, 62
PSEUDOXENASMA K. H. Larss. et Hjortstam 36, 53, 58
PTERIDOMYCES Jülich 34, 57
Pterulaceae Corner 34, 45
PULCHERRICIUM Parmasto 30
pulchrum (S. Lundell) M. P. Christ., *Byssocorticium* 171, 173, 230, 232, 233
pulchrum S. Lundell, *Corticium* 173
PUNCTULARIA Pat. 12, 27, 34, 55
Punctulariaceae Donk 9, 29
purpurascens Corner, *Merulius* 216
pyriforme (M. P. Christ.) Oberw., *Athelidium*
pyriforme M. P. Christ., *Xenasma*
pyriformis (M. P. Christ.) Jülich, *Athelia* 70, 72, 73, 125, 215, 216, 230, 233
quercicola Jülich, *Corticium* 138
quercina, *Peniophora* 41

quercina, *Vuilleminia* 55
quercinum, *Colpoma* 138
quercinum, *Xylodon* 41

radiata, *Phlebia* 14
 Radulaceae 30
 RADULODON Ryvarden 35, 49
 RADULOMYCES 49, 59
 RADULUM 26, 27
 RAMARICIUM J. Erikss. 35, 61
 raunkiaeri (M. P. Christ.) Jülich, Leptosporomyces 176, 185, 186, 230, 233
 raunkiaeri M. P. Christ., *Athelia* 70, 185
ravenelii, *Scopuloides* 41
rennyi, *Oligoporus* 98
 REPETOBASIDIELLUM J. Erikss. et Hjortstam 37
repetobasidiifera N. Maek., *Athelia* 129
 Repetobasidioideae 30
 REPETOBASIDIUM J. Erikss. 30, 35
 RESINICIUM Parmasto 19, 30, 35, 40, 51
 reticulatum Jülich, *Piloderma* 147, 190, 198, 199, 200, 230
reticulatum Litsch., *Corticium* 198
 RHIZOCHAETE Gresl. et al. 35, 99
 Rhizoctonia 40
rhizomorphosulphurea B. K. Bakshi et Suj., *Peniophora* 106
rhizophorum Bourdot et Galzin, *Corticium* 108, 111
rhodoleucum (Bourdot et Galzin) J. Erikss. et Ryvarden, *Amylocorticium* 87
 RICKENELLA 35, 208
rimosus Berk in Cooke, *Merulius* 117
 RIPEXICIUM Hjortstam 37
 rolfsii (Curzi) C. C. Tu et Kimbr., *Athelia* 73, 132, 158, 231, 232, 233
rolfsii Curzi, *Corticium* 158
rolfsii Sacc., *Sclerotium* 73, 158
 ROGERSELLA Liberta et Navas 35
rosea (Jülich) Telleria, *Athelia* 187
rosea (Pers.: Fr.) Chevall., *Athelia* 187

ROSEOGRANDINIA Hjortstam et Ryvarden 35
roseum Pers., *Corticium* 25, 187
roseus Jülich, *Leptosporomyces* 176, 187, 188
roseus, *Rhodofomes* 200
rubicundus, *Ceraceomerulius* 216
rubicundus Litsch., *Merulius* 216, 220
rufa, *Serpula*
 — var. *pinicola* P. Karst. 216
rufomarginata, *Peniophora* 41
 Russulaceae Roze 36
 Russulales P. M. Kirk et al. 11, 36, 43

sacchari, *Hyphoderma* 41
salicum Pers., *Athelia* 68, 70, 73, 129, 132, 135, 159, 230, 231, 232, 233
sanguinea, *Phanerochaete* 39
 SARCODONTIA Schulzer 35, 49
 SARCOPORIA 10
 Schizophyllaceae Roze 29, 32, 34, 45
 SCHIZOPHYLLUM 10
 SCHIZOPORA Velen. 35
 Schizoporaceae Jülich 35, 42, 125, 175, 223
 SCOPULODONTIA Hjortstam 37, 50
 SCOPULOIDES Höhn. et Litsch. 27, 35, 49, 56
 SCOTODERMA Jülich 37
 SCOTOMYCES Jülich 37
 SCYTINOSTROMA Donk 29, 36, 52
 SCYTINOSTROMELLA Parmasto 30, 36, 49, 52
 SCYTINOTUS P. Karst. 114
 SEBACINA 10
 SEBACINELLA Hauerslev 34
septrionalis (J. Erikss.) Jülich, *Fibulomyces* 175, 187
septrionalis (J. Erikss.) Krieglst., *Leptosporomyces* 176, 187, 189, 232
septrionalis J. Erikss., *Athelia* 70, 187
septrionalis, *Peniophora* 41
sericea, *Athelia* 68
serpens, *Byssomerulius* 219

serpens (Tode: Fr.), *Ceraceomyces* 70, 220
 SERPULA Pers. ex Gray 12, 25, 34, 38, 48, 71, 120
 SERPULOMYCES Zmitr. in Zmitr. et Spirin 36, 38, 48, 65, 66, 67, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 99, 114, 119, 175, 189, 213, 218, 220
sibirica (Jülich) J. Erikss. et Ryvarden, *Athelia* 129, 131, 160, 161, 233
simulans (Berk. et Broome) Hjortstam, *Ceraceomyces* 189, 227, 228
simulans Berk. et Broome, *Corticium* 227, 228
singularis Parmasto, *Athelia* 126, 130, 130, 160, 162, 208, 231
sinuosum Spirin et Zmitr. in Zmitr., *Amylocorticium* 77, 82, 83, 110, 232
 SISTOTREMA Fr. 10, 21, 22, 25, 26, 27, 34, 38, 40, 42, 55, 61, 62
 SISTOTREMASTRUM J. Erikss. 22, 30, 36, 55
 Sistotremataceae 11
 Sistotrematales Jülich 31
 SISTOTREMELLA Hjortstam 37
 Sistotremoideae 30
 SKELETOHYDNUM Jülich 35
 SKVORTZOVIA Bononi et Hjortstam 35
sordescens P. Karst., *Diplonema* 126
 SPHAEROBASIDIUM Oberw. 22, 35, 54, 62
sphaerosporum Jülich, *Piloderma* 147, 190, 199, 230, 232, 233
 Sporotrichaceae 68
 STECCHERICIUM D. A. Reid 49
 Steccherinaceae Parmasto 9, 30, 32
 STECCHERINUM Gray 17, 26, 35, 51
stellae, *Skeletocutis* 98
 Stephanosporaceae Oberw. et E. Horak 34
 Stereaceae Pilát 9, 11, 29, 32, 36, 44
 Stereales Jülich 32
 Stereines 27
 STEREOFOMES Rick 36
 Stereoideae 30

STEREOPSIS D. A. Reid 37
 STEREOUM Pers. 10, 12, 19, 25, 26, 27, 29, 36, 52, 53
stridii K. H. Larss. et Hjortstam, *Athelia* 205, 207
strigosa, *Athelia* 68
 — var. *muscigena* Pers. 126
suaveolens Parmasto, *Amylocorticium* 86, 87, 89, 92, 231, 232
subfuliginosa, *Hymenochaete* 41
subillaqueata (Litsch.) Jülich, *Leucogyrophana* 83
subillaqueatum (Litsch.) Hjortstam, *Hypochniciellum* 83
subillaqueatum (Litsch.) Spirin et Zmitr., *Amylocorticium* 77, 83, 84, 231, 232
subillaqueatum Litsch., *Corticium* 76, 83
subincarnata (Peck) Litsch., *Peniophora* 90
subincarnatum (Peck) Pouzar, *Amylocorticium* 86, 90, 91, 92, 95, 226, 231, 232
 — f. *crassum* Parmasto 93
subincarnatum Peck, *Corticium* 90
subinconspicua (Litsch.) Jülich, *Athelia* 131, 165, 168, 169, 232
subinconspicuum Litsch., *Corticium* 168
sublaevis Bres., *Corticium* 102
sublaevis, *Athelia* 69
sublaevis (Bres.) sensu Jülich, *Ceraceomyces* 102
subovata Jülich et Hjortstam in Jülich, *Athelia* 129, 131, 133, 147, 156, 162, 232, 233
subsulphurea (P. Karst.) Höhn. et Litsch., *Peniophora* 90, 93
subsulphureum (P. Karst.) Pouzar, *Amylocorticium* 86, 92, 93, 94, 95, 226, 231, 232
subsulphureum P. Karst., *Corticium* 86, 93
subsulphureus, *Xerocarpus* 93
subtessulata Parmasto, *Athelia* 70, 78

SUBULICIUM Hjortstam et Ryvar-
den 35, 59
SUBULICYSTIDIUM Parmasto 30,
36, 58
SUILLOSPORIUM Pouzar 37, 62
sulcata, *Laurilia* 41
sulphurina, *Phanerochaete* 106
sulphurina P. Karst., *Tomentella* 106
sulphurinus (P. Karst.) J. Erikss. et
Ryvar-
den, *Ceraceomyces* 99, 100,
106, 107, 108
SYZYGOSPORA 25, 54

tabacinus, *Campylomyces* 41
TAPINELLA 34, 71
Tapinellaceae C. Hahn 74
tenuispora Jülich, *Athelia* 70, 129, 131,
163, 230, 232, 233
TERANA Kuntze 35, 47
tessulata, *Athelia* 69, 108
tessulatum Cooke, *Corticium* 99, 108
tessulatus (Cooke) Jülich, *Ceraceo-*
myces 83, 100, 108, 109, 110,
230, 231, 232, 233
— f. *communis* Bourdot et Glazin 111
— f. *Corticium rhizophorum* Bourdot et
Galzin 111
— f. *tessulatus* 110
— f. *typica* Bourdot et Glazin 110
teutoburgense (Brinkmann) J. Erikss.,
Hyphoderma 163
teutoburgense Brinkmann, *Corticium*
163
teutoburgensis (Brinkmann) Jülich,
Athelia 129, 131, 148, 162, 163,
208, 230, 231, 233
— var. *rhododendri* (Parmasto) ined.
164
teutoburgensis (Brinkmann) Parmasto,
Radulomyces 163
THANATEPHORUS Donk 10, 29, 34,
38, 39, 62
THELEPHORA 25, 26, 68
Thelephoraceae 10, 32, 61, 200
Thelephorales Oberw. ex Corner 32, 200
Thelephorei 26, 68

thuemenii Sacc., *Cladobotryum* 159
THUJACORTICIUM Ginns 37
TOFISPORA G. Langer 34
TOMENTELLA 10, 47, 49, 61, 62
tomentella Bres., *Kneiffia* 126
TOMENTELLOPSIS 10, 61, 200
torrendii, *Cylindrobasidium* 41
TRECHINOTUS E. C. Martini et
Trichies 37
TRECHISPORA P. Karst. 10, 36, 49,
61, 200
Trechisporales K. H. Larss. 36, 37
Tremellaceae 28
tremellosus, *Merulius* 14
Trichomyci 68
trigonospermum Bres., *Corticium* 200,
201
tropica, *Efibula* 41
TUBULICIUM Oberw. 36, 56
Tubulicrinaceae Jülich 35, 42, 126
Tubulicrinales Jülich 32
Tubulicrinoideae 30
TUBULICRINIS Donk 19, 29, 35, 38,
41, 60
TULASNELLA 10, 39
Tulasnellaceae 11, 28
TYLOSPERMA Donk 200
TYLOSPORA Donk 29, 34, 39, 61, 67,
70, 72, 123, 200, 201
Tylosporaceae Jülich 70, 122
UNCOBASIDIUM Hjortstam et Ryvar-
den 37
UTHATOBASIDIUM Donk 34, 62
vaga, *Phlebia* 68
vaga, *Phlebiella* 14, 39
VARARIA P. Karst. 36, 52
vellereum, *Granulobasidium* 41
VELUTICEPS (Cooke) Pat. 34, 55
VESICULOMYCES E. Hagstr. 36, 53
violascens (Fr.: Fr.) Donk, *Athelia* 69,
111
violascens (Fr.: Fr.) Jülich, *Ceraceo-*
myces 99, 102, 108, 111, 112, 178,
230, 231, 232, 233

— var. *cystidiatus* J. Erikss. et Hjort-
stam in Jülich 100
violascens Fr.: Fr., *Thelephora* 111
violascens, *Corticium* 111
VUILLEMINIA Maire 27, 34, 39, 57
WAITEA Warcup et P. H. B. Talbot 34
Wrightoporiaceae Jülich 36, 44
XENASMA Donk 29, 37, 53, 58, 216
Xenasmataceae 32

Xenasmatales Jülich 32
XENASMATELLA 95
Xenasmatella subgen. *Amyloxenasma*
Oberw. 95
XENOSPERMA Oberw. 37, 54, 58
XYLOBOLUS P. Karst. 17, 19, 26, 36,
52
XYLODON (Pers.) Gray 10, 17, 26,
35, 51
YPSILONIDIUM Donk 34

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Общая характеристика кортициодных грибов	9
Что такое кортициодные грибы	9
Морфология	11
Систематика	25
Экология и географическое распространение	37
Синоптическая таблица порядков и семейств, включающих таксоны кортициодных грибов	42
Ключ для определения родов кортициодных грибов внетропической части северного полушария	47
Семейства ателиевые и амилокортициевые	65
Основные признаки ателиевых и амилокортициевых грибов ...	65
Систематика	68
Экологические особенности и распространение	72
Семейство 1. Amylocorticiaceae Jülich — амилокортициевые	74
Семейство 2. Atheliaceae Jülich — ателиевые	122
Роды ателиоидных грибов неопределенного систематического положения	205
Виды ателиоидных грибов неопределенного систематического положения	215
Недостаточно изученные и сомнительные виды ателиевых и амилокортициевых грибов	224
Список растений с указанием найденных на них ателиевых и амилокортициевых грибов	230
Литература	234
Словарь терминов	250
Список сокращений географических названий, принятых при указании распространения видов	256
Список сокращений фамилий авторов таксонов	257
Список сокращений источников и номенклатурной информации	261
Указатель латинских названий грибов	263

Научное издание

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ГРИБОВ РОССИИ

Иван Викторович Змитрович

Порядок АФИЛЛОФОРОВЫЕ

Вып. 3

Семейства АТЕЛИЕВЫЕ и АМИЛОКОРТИЦИЕВЫЕ

Утверждено к печати

Ботаническим институтом им. В. Л. Комарова

Российской академии наук

М. – СПб.: Товарищество научных изданий КМК. 2008.

278 с., ил.

при участии ИП Михайлова К.Г.

Редактор издательства *К.Г. Михайлов*

Иллюстрации: *В.Ф. Малышева, Е.Ф. Малышева*

Оригинал-макет: *Т.А. Горлина*

Для заявок:

123100, Москва, а/я 16, Издательство КМК
электронный адрес mikhailov2000@gmail.com
<http://avtor-kmk.ru>

Подписано в печать 29.12.2008. Заказ № 863

Формат 60×90/16. Объём 18 п.л. Бумага офсетная. Тираж 800 экз.

Отпечатано в ГУП ППП «Типография «Наука» АИЦ РАН,
121099, Москва, Шубинский пер., 6